

**T.C.  
ORDU ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORDU İLİ KİVİ BAHÇELERİNDE YABANCI OTLAR İLE  
MÜCADELEDE ÖRTÜCÜ BİTKİ KULLANIMININ  
ARAŞTIRILMASI**

**TAHSİN TAHA GÜNDOĞAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ORDU 2018**

## TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Tahsin Taha GÜNDOĞAN tarafından hazırlanan ve Prof. Dr. Onur KOLÖREN danışmanlığında yürütülen “Ordu İli Kivi Bahçelerinde Yabancı Otlar ile Mücadelede Örtücü Bitki Kullanımının Araştırılması” adlı bu tez, jürimiz tarafından 06.09.2018 tarihinde oy birliği ile Bitki Koruma Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Onur KOLÖREN

Başkan : Prof. Dr.Hüsrev MENNAN  
Bitki Koruma Anabilim Dalı,  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

İmza: 

Üye : Prof. Dr. Onur KOLÖREN  
Bitki Koruma Anabilim Dalı,  
Ordu Üniversitesi

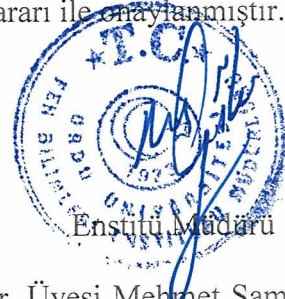
İmza: 

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Arzu SEZER  
Bitki Koruma Anabilim Dalı,  
Ordu Üniversitesi

İmza: 

ONAY:

08./11./20.18 tarihinde enstitüye teslim edilen bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 08./11./20.18 tarih ve 218/527 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Sami GÜLER

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Tahsin Taha GÜNDOĞAN



Not: Bu tezde kullanılan özgün başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖZET

### ORDU İLİ KİVİ BAHÇELERİNDE YABANCI OTLAR İLE MÜCADELEDE ÖRTÜCÜ BİTKİ KULLANIMIN ARAŞTIRILMASI

Tahsin Taha GÜNDOĞAN

Ordu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bitki Koruma Anabilim Dalı, 2018

Yüksek Lisans Tezi, 61 s.

Danışman: Prof. Dr. Onur KOLÖREN

Bu çalışmada, örtücü bitki uygulamalarının kivi bahçelerinde sorun olan yabancı otların kontrolü üzerindeki etkinliği araştırılmıştır. İki farklı kivi bahçesinde (Genç – 6 yaşında ve Yaşlı – 13 yaşında Bahçe) yürütülen çalışmada, sıra aralarında; *Vicia sativa* L. (Adi fiğ), *Vicia sativa* L. (Adi fiğ) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa), *Vicia villosa* Roth. (Tüylü fiğ) ve *Vicia villosa* Roth. (Tüylü fiğ) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa) olmak üzere dört farklı örtücü bitki uygulaması yapılmıştır. Kontrol amaçlı yabancı otlu parseller oluşturulmuştur. Denemede, uygulamaların belli süre aralıklarıyla yapılan üç sayım sonucunda örtücü bitki kaplama alanı (%), yoğunluğu (adet/m<sup>2</sup>), yaş ve kuru ağırlıkları (g/m<sup>2</sup>), gölgeleme oranı (%) ile yabancı otların kaplama alanı (%), yoğunluğu (adet/m<sup>2</sup>), yaş ve kuru (g/m<sup>2</sup>) ağırlıklarına etkisi saptanmıştır.

Deneme süresince örtücü bitki uygulaması yapılan alanlarda, Genç ve Yaşlı bahçede 13 er olmak üzere toplam 14 farklı yabancı ot türü saptanmıştır. Genç Bahçede görülen en önemli yabancı ot türleri, *Bromus tectorum* L., *Geranium dissectum* L., *Lamium purpureum* L., *Lolium perenne* L., *Rumex crispus* L.; Yaşlı Bahçede görülen en önemli yabancı ot türleri ise, *L. purpureum*, *L. perenne*, *R. crispus*, *Fragaria vesca* L. ve *Veronica hederifolia* L.'dir. Genç Bahçede Örtücü Bitki Kaplama alanı değerleri, *V. sativa* % 62.91, *V. sativa* + *H. vulgare*, *V. villosa*, *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamalarında % 66.41'dir. Yabancı Ot Kaplama Alanı (%) *V. villosa* % 12.04, *V. sativa* % 15.91, *V. villosa* + *H. vulgare* % 22.08, *V. sativa* + *H. vulgare* % 23.79, Kontrol (Yabancı otlu) % 47.33'tür. Yaşlı Bahçede ise örtücü bitki kaplama alanı değerleri, *V. sativa* % 52.83, *V. villosa* % 54.00, *V. villosa* + *H. vulgare* % 58.66, *V. sativa* + *H. vulgare* % 67.33. Yabancı Ot Kaplama Alanı (%) ise *V. sativa* + *H. vulgare* % 20.79, *V. villosa* + *H. vulgare* % 23.16, *V. sativa* % 29.08, *V. villosa* % 32.41, Kontrol (Yabancı otlu) % 62.93'tür. Sonuç olarak örtücü bitki uygulamaları yabancı otlar ile mücadelede etkili olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Alternatif mücadele, Kivi, Ordu, Örtücü bitki, Yabancı ot



## ABSTRACT

### INVESTIGATION ON WEED CONTROL WITH USING COVER CROPS IN KIWIFRUIT ORCHARDS IN ORDU

Tahsin Taha GÜNDOĞAN

University of Ordu  
Institute for Graduate Studies in Science and Technology  
Department of Plant Protection, 2018  
MSc. Thesis, 61 p.

Supervisor: Prof. Dr. Onur KOLÖREN

In this study, the effectiveness of cover crop applications in the control of weeds, which are problematic in kiwi orchards, was investigated. In the study carried out in two different kiwi orchards (Young– 6 years old and Old-13 years old Garden) *Vicia sativa* L. (common vetch), *Vicia sativa* L. (Common vetch) + *Hordeum vulgare* L. (Barley), *Vicia villosa* Roth. (Hairy vetch), *Vicia villosa* Roth. (hairy vetch) + *Hordeum vulgare* L. (barley) four different cover crop applications were performed. Untreated parcel was used for control. In the experiment, according to the results of the three counts, effects of the application coverage (%), density (plant/m<sup>2</sup>), wet and dry weights (g/m<sup>2</sup>), shading ratio (%), (plant/m<sup>2</sup>) of cover plants and coverage (%), density (plant/m<sup>2</sup>), wet and dry weight (g/m<sup>2</sup>) of weeds were determined.

During the trial, a total of 14 weed species were identified, 13 of which were in the Young Garden and Old Garden. The most important weed species are *Bromus tectorum* L., *Geranium dissectum* L., *Lamium purpureum* L., *Lolium perenne* L., *Rumex crispus* L. In Young Garden. The most important weed species are *L. purpureum*, *L. perenne*, *R. crispus*, *Fragaria vesca* L. and *Veronica hederifolia* L. in the Old Garden. In the young garden, the values of cover crop coverage was *V. sativa* 62.91 %, *V. sativa* + *H. vulgare* 66.41 %, *V. villosa* 66.41 %, *V. villosa* + *H. vulgare* 66.41 % and the weed coverage values was *V. sativa* 15.91 %, *V. sativa* + *H. vulgare* 23.79 %, *V. villosa* 12.04 %, *V. villosa* + *H. vulgare* 22.08 % and Control 47.33 %. In the Old Garden, the values of the cover plant coverage was *V. sativa* 52.83 %, *V. sativa* + *H. vulgare* 67.33 %, *V. villosa* 54.00 %, *V. villosa* + *H. vulgare* 58.66 % and the values of weed coverage area was *V. sativa* 29.08 %, *V. sativa* + *H. vulgare* 20.79 %, *V. villosa* 32.41 %, *V. villosa* + *H. vulgare* 23.76 %, Control 62.93 %. As a result, cover crop applications have been effective on weed control in kiwi orchards.

**Keywords:** Alternative control, Cover crop, Kiwifruit, Ordu, Weed

## TEŞEKKÜR

Tüm çalıőmalarım boyunca her zaman bilgi ve deneyimleriyle yolumu açan değerli hocam Prof. Dr. Onur KOLÖREN'e en içten teőekkürlerimi sunarım. Tez jüri üyeleri sayın Prof. Dr. Hüsrev MENNAN ve Dr. Öğr. Üyesi Arzu SEZER'e teşekkür ederim. Hem bu zorlu ve uzun süreçte hem de hayatım boyunca yanımda olan ve ideallerimin gerçekleştirilmesinde büyük rol oynayan değerli aileme yürekten teőekkürü bir borç bilirim.

Tezimin her aőamasında destek ve yardımını esirgemeyen Büőra GÜNEŐ'e teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	I
<b>ÖZET</b> .....	II
<b>ABSTRACT</b> .....	III
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	IV
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	V
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	VII
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....	IX
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	X
<b>EK LİSTESİ</b> .....	XI
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	4
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	10
<b>3.1. Materyal</b> .....	10
3.1.1. Deneme Alanlarının İklim Özellikleri.....	10
3.1.2. Denemenin Kurulduğu Bahçeler Hakkında Genel Bilgi.....	13
<b>3.2. Yöntem</b> .....	13
3.2.1. Deneme Deseni ve Planı.....	13
3.3. Örtücü Bitki Uygulamaları.....	14
3.3.1. Örtücü Bitkiler.....	14
3.3.1.1. <i>Vicia sativa</i> L. (Adi Fiğ).....	14
3.3.1.2. <i>Vicia villosa</i> Roth. (Tüylü Fiğ).....	16
3.3.1.3. <i>Hordeum vulgare</i> L. (Arpa).....	18
3.3.2. Örtücü Bitkilerin Ekimi.....	19
3.3.3. Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Etkisinin Belirlenmesi.....	19
3.3.4. Örtücü Bitkilerin Gölgeleme Oranlarının Belirlenmesi.....	19
3.3.5. Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Yeşil Aksamına Etkisinin Araştırılması.....	19
3.4. İstatistiksel Değerlendirme.....	20
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b> .....	21
4.1. Genç Bahçe.....	21
4.1.1. Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri.....	21

4.1.2.	Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Etkisi.....	22
4.1.2.1.	Örtücü Bitki Kaplama Alanı (%).....	22
4.1.2.2.	Örtücü Bitki Yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> ).....	24
4.1.2.3.	Örtücü Bitkilerin Gölgeleme Oranları (%).....	25
4.1.2.4.	Yabancı Ot Kaplama Alanı (%).....	26
4.1.2.5.	Yabancı Ot Yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> ).....	29
4.1.3.	Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Yeşil Aksamına Etkisi.....	32
4.1.3.1.	Örtücü Bitki Yaş Ağırlıkları (g).....	32
4.1.3.2.	Örtücü Bitki Kuru Ağırlıkları (g).....	33
4.1.3.3.	Yabancı Ot Yaş Ağırlıkları (g).....	34
4.1.3.4.	Yabancı Ot Kuru Ağırlıkları (g).....	34
4.2.	Yaşlı Bahçe.....	36
4.2.1.	Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri.....	36
4.2.2.	Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Etkisi.....	36
4.2.2.1.	Örtücü Bitki Kaplama Alanı (%).....	36
4.2.2.2.	Örtücü Bitki Yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> ).....	38
4.2.2.3.	Örtücü Bitkilerin Gölgeleme Oranları (%).....	39
4.2.2.4.	Yabancı Ot Kaplama Alanı (%).....	41
4.2.2.5.	Yabancı Ot Yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> ).....	43
4.2.3.	Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Yeşil Aksamına Etkisi.....	46
4.2.3.1.	Örtücü Bitki Yaş Ağırlıkları (g).....	46
4.2.3.2.	Örtücü Bitki Kuru Ağırlıkları (g).....	47
4.2.3.3.	Yabancı Ot Yaş Ağırlıkları (g).....	48
4.2.3.4.	Yabancı Ot Kuru Ağırlıkları (g).....	48
5.	<b>TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	50
6.	<b>KAYNAKLAR</b> .....	55
	EKLER.....	59
	ÖZGEÇMİŞ.....	61

## ŞEKİL LİSTESİ

<u>Sekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1.	Ordu ili Gülyalı ilçesi Saraycık mahallesinin haritada görüntüsü.....	10
Şekil 3.2.	Ordu ilinin 2015 yılı yağış (mm) ve sıcaklık (°C) ortalamalarının aylara göre dağılımı.....	13
Şekil 3.3.	Bahçelerden deneme öncesi genel görünüm (A- Genç Bahçe, B- Yaşlı Bahçe).....	14
Şekil 3.4.	Deneme alanında uygulamaların dağılımı ve deneme deseni ...	14
Şekil 3.5.	<i>Vicia sativa</i> L. (Adi Fiğ).....	15
Şekil 3.6.	<i>Vicia villosa</i> Roth. (Tüylü fiğ).....	17
Şekil 3.7.	<i>Hordeum vulgare</i> L. (Arpa).....	18
Şekil 4.1.	Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) (Genç Bahçe).....	24
Şekil 4.2.	Örtücü Bitki türlerinin yoğunlukları (adet/m <sup>2</sup> ) (Genç Bahçe)....	25
Şekil 4.3.	Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları gölgeleme değerleri (%) (Genç Bahçe).....	26
Şekil 4.4.	Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot kaplama alanları (%) (Genç Bahçe).....	27
Şekil 4.5.	Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yabancı ot kaplama alanına (%) olan etkileri (Genç Bahçe).....	28
Şekil 4.6.	Uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri kaplama alanları %)(Genç Bahçe).....	29
Şekil 4.7.	Uygulamalara göre saptanan yabancı ot yoğunluk değerleri (adet/m <sup>2</sup> ) (Genç Bahçe).....	31
Şekil 4.8.	Uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri (Genç Bahçe).....	32
Şekil 4.9.	Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar (Genç Bahçe).....	33
Şekil 4.10.	Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar (Genç Bahçe).....	33
Şekil 4.11.	Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar (Genç Bahçe).....	34
Şekil 4.12.	Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar (Genç Bahçe).....	35

<b>Şekil 4.13.</b>	Uygulamalara ait fotoğraflar (A- <i>Vicia sativa</i> , B- <i>Vicia sativa</i> + <i>H.vulgare</i> , C- <i>Vicia villosa</i> , D- <i>V.villosa</i> + <i>Hordeum vulgare</i> , E- Kontrol) (Genç Bahçe).....	35
<b>Şekil 4.14.</b>	Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) (Yaşlı Bahçe).....	37
<b>Şekil 4.15.</b>	Örtücü Bitki türlerinin yoğunlukları (adet/m <sup>2</sup> ) (Yaşlı Bahçe)....	38
<b>Şekil 4.16.</b>	Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları gölgeleme değerleri (%) (Yaşlı Bahçe).....	39
<b>Şekil 4.17.</b>	Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot kaplama alanları (%) (Yaşlı Bahçe).....	42
<b>Şekil 4.18.</b>	Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yabancı ot kaplama alanına (%) olan etkileri (Yaşlı Bahçe).....	42
<b>Şekil 4.19.</b>	Uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri kaplama alanları (%) (Yaşlı Bahçe).....	43
<b>Şekil 4.20.</b>	Uygulamalara göre saptanan yabancı ot yoğunluk değerleri (adet/m <sup>2</sup> ) (Yaşlı Bahçe).....	45
<b>Şekil 4.21.</b>	Uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri (Yaşlı Bahçe).....	46
<b>Şekil 4.22.</b>	Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar (Yaşlı Bahçe).....	47
<b>Şekil 4.23.</b>	Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar (Yaşlı Bahçe).....	47
<b>Şekil 4.24.</b>	Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar (Yaşlı Bahçe).....	48
<b>Şekil 4.25.</b>	Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar (Yaşlı Bahçe).....	49
<b>Şekil 4.26.</b>	Uygulamalara ait fotoğraflar (A- <i>Vicia sativa</i> , B- <i>Vicia sativa</i> + <i>H.vulgare</i> , C- <i>Vicia villosa</i> , D- <i>V.villosa</i> + <i>Hordeum vulgare</i> , E-Kontrol) (Yaşlı Bahçe).....	49

## ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
<b>Çizelge 3.1.</b>	Ordu ilinin 2015 yılı yağış, sıcaklık ve uzun yıllar ortalamaları, nispi nem, 5 cm'deki toprak sıcaklığı.....	12
<b>Çizelge 4.1.</b>	Yabancı Otların Genç Bahçede Bulunma Durumları.....	21
<b>Çizelge 4.2.</b>	Ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yoğunlukları (adet/m <sup>2</sup> ) (Genç Bahçe).....	23
<b>Çizelge 4.3.</b>	Ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot kaplama alanı (%) ve yoğunlukları (adet/m <sup>2</sup> ) (Genç Bahçe).....	30
<b>Çizelge 4.4.</b>	Yabancı Otların Yaşlı Bahçede Bulunma Durumları.....	36
<b>Çizelge 4.5.</b>	Ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%), yoğunlukları (adet/m <sup>2</sup> ) ve gölgeleme (%) değerleri (Yaşlı Bahçe).....	40
<b>Çizelge 4.6.</b>	Ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot kaplama alanı (%) ve yoğunlukları (adet/m <sup>2</sup> ) (Yaşlı Bahçe).....	44

## **SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ**

<b>da</b>	: Dekar
<b>FAO</b>	: Food and Agriculture Organization
<b>Kg</b>	: Kilogram
<b>LSD</b>	: Least Significant Difference Test
<b>m<sup>2</sup></b>	: Metrekare
<b>mm</b>	: Milimetre
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu



## EK LİSTESİ

<u>EK No</u>		<u>Sayfa</u>
<b>EK 1.</b>	Kivi Bahçesinde Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türleri Genel Kaplama (%) ve m <sup>2</sup> 'deki Bitki Sayıları (Genç Bahçe).....	59
<b>EK 2.</b>	Kivi Bahçesinde Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türleri Genel Kaplama (%) ve m <sup>2</sup> 'deki Bitki Sayıları (Yaşlı Bahçe).....	60



## 1. GİRİŞ

Kivi (*Actinidia deliciosa* C.F.Liang & A.R.Ferguson) Çin ve Güneydoğu Asya'da doğal olarak yetişen çalı formunda sarılıcı, tırmanıcı, yaprağını döken, çok yıllık bir bitkidir (Strik ve ark., 2005). Kültüre alınmış *Actinidia* türleri (*A. chinensis* Planch. ve *A. deliciosa* (A. Chev.) C.F. Liang et A.R. Ferguson)'nın Çin'de hem iç hem de Sarı Deniz ve Doğu Çin Denizi kıyısı boyunca yetiştiği bildirilmektedir (Huang ve Ferguson, 2001). Kivi meyve bileşiminde karbonhidrat, yağ, protein ve farklı vitamin ve mineraller barındırmaktadır. Ancak meyve içeriğindeki C vitamini dikkat çekici ölçüde yüksek olup, her 100 g meyve etinde 100-400 mg arasında değişen oranlardadır. Kivinin bu özelliği C vitamini yönünden zengin kabul edilen turunçgillerden (portakal vd.) 3-4 kat daha fazladır. Dolayısıyla pazarlanabilir özellikteki bir kivi meyvesi (80-120 g)'nin yarısı yetişkin bir insanın günlük C vitamini ihtiyacını karşılar niteliktedir (Samancı, 1990).

2016 yılı FAO verilerine göre dünyada en büyük kivi üretici Çin olup, toplam 140 000 ha alandan 176 5847 ton ürün elde edilmektedir. Bu üretimi sırasıyla İtalya (447 560 ton), Yeni Zelanda (382 337 ton), Şili (255 758 ton), Yunanistan (162 800 ton), Fransa (55 999 ton) ve Türkiye (41 635 ton) izlemektedir (Anonim, 2016a).

Ülkemizde kivi ile ilgili ilk çalışmalar, 1988 yılında Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'nde başlamıştır. Karadeniz ve Marmara bölgelerinin kivi yetiştiriciliğinin ekolojik istekleri göz önüne alındığında diğer bölgelerden daha uygun olduğu ve kivi yetiştiriciliğinin ekonomik olarak bu bölgelerde yapılabileceği belirlenmiştir (Anonim, 2016b). Günümüzde Akdeniz, Ege, Karadeniz ve Marmara bölgelerinde kivi yetiştiriciliği yapılmakta ve toplam 24 108 da alandan 41 635 ton ürün elde edilmektedir (Anonim, 2016b).

Karadeniz Bölgesi (Zonguldak, Trabzon, Sinop, Samsun, Rize, Ordu, Kastamonu, Giresun, Düzce, Bartın ve Artvin) kivi yetiştiriciliği yapılan alanların % 57.2 (13 792 da)'sini kapsamaktadır. Kivinin bu bölgedeki toplam üretimdeki payı % 45.4 (18 912 ton)'tür. Bu bölgedeki kivi üretiminin 18 375 tonu Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi illerinde gerçekleşmektedir. Ordu ili 6 263 ton kivi üretimi ile Yalova'dan sonra 2. sırada yer alırken üretim alanı bakımından 2 969 da kivi üretim alanı ile sırasıyla Yalova ve Rize illerinden sonra 3. sırada gelmektedir (Anonim, 2016b).

Ülkemizde ekonomik önemli olarak yetiştirilen 60 kültür bitkisine 475'in üzerinde bitki koruma etmeni zarar vermektedir. Bunların, 265'i zararlı (böcek), 140'ı hastalık etmeni ve 70'ten fazlası da yabancı ot türüdür. Geleneksel tarımda, organik tarımda ve iyi tarım uygulama sistemlerinde bu zararlı organizmalarla mücadele edilmeden kaliteli ve yeterli ürün almak mümkün değildir (Tiryaki, 2011). Ülkemizde kivi bitki koruma problemlerinden hastalık etmenleri ve böcekler tarafından doğrudan, yabancı otlar tarafından ise dolaylı olarak etkilenmektedir. Bu problemlerden yabancı otlar öncelikle kivi bitkisi ile ışık, yer, su ve mineral besin maddeleri açısından rekabet oluşturmakta böylece üründe verim düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca yabancı otlar kivi bahçelerinde hastalık ve zararlılara konukçuluk yaparak, onlara yardımcı olmaktadır (Anonim, 2012).

Kivi bahçelerinde yabancı ot kontrol yönetiminde; genel strateji olarak asma destek yapısının tipi ve sulama yöntemi ön plana çıkar. Çardaklar gölgeleme yaptığı için yabancı otların çimlenmesi ve büyümesi için gerekli olan ışığı azaltır. T şeklindeki çardaklar toprağın korunması için kivi sıraları arasındaki çok yıllık otlar veya kışlık örtücü bitkilerin büyümesini kolaylaştırabilir. Damlama sulama sıra üzeri ve sıra aralarındaki yabancı otların çimlenmesini ve büyümesini azaltır. Toprak İşleme; işleme sıklığına bağlı olarak yabancı otları baskılayarak kontrol altına alır. Toprak işlemenin diğer faydaları da, eğimli arazilerde toprak erozyonunu ve toprak sıklaşmasını engellemek ayrıca kış yağmurları süresince toprağın suları sızdirmasını azaltmasıdır. Biçme; koridorların üzerindeki yabancı ot vejetasyonlarını biçmek, sıra aralarında işçilik açısından hareket kabiliyetini artırır, erozyonu önler ve toprağın durumunu iyileştirir. Ayrıca herbisit uygulamaları da yapılabilir (DeFrancesco, 2014). Kivi bahçelerinde bulunan yabancı otları kontrol altında tutmak için kimyasal ve mekanik mücadele yapılmaktadır. Mücadele yapılırken yabancı otların; kışlık-yazlık ve tek çok yıllık olmalarına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde yanlış uygulama sonucu yabancı ot popülasyonu daha da artabilir (Sale ve Lyford, 1990). Kivi yüzlek köklü bitki olduğundan toprak işleme yöntemi sadece sıra aralarında belli bir kısımda dikkatli yapılmalıdır. Çünkü toprak işleme sırasında köklerin önemli bir kısmı zarar görebilir. Toprak işleme yerine, omca altlarının gövdeye zarar vermeden herbisitlerle ilaçlanması, sıra aralarının ise çimenli bırakılarak sürekli biçilmesi daha uygun uygulamalardır (Anonim, 2014).

Yabancı otlarla mücadelede toprak işleme ve herbisit uygulamasının dezavantajları göz önüne alındığında, örtücü bitki yetiştirilmesi alternatif olarak faydalı ve önemli bir yöntemdir (Kolören, 2004).

Örtücü bitki uygulamasının agroekosisteme önemli artıları bulunmakla birlikte, özellikle organik tarım yapılan bahçelerde kimyasal yabancı ot mücadelesine alternatif bir kontrol yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Örtücü bitkiler; doğal rekabet, allelopati ve mekanik blokaj yoluyla yabancı otların gelişimini baskı altına alır. Toprağın su içeriğini düzenler ve toprağın yapısını iyileştirir. Toprağın organik madde miktarında, karbon dinamiklerinde ve mikrobiyal fonksiyonlarında artış sağlar. Toprak erozyonunu önler. Baklagil olan türler toprağa azot fiksasyonu sağlar. Birçok faydalı böcek türüne yaşam alanı sağlar ayrıca makrofaunayı zenginleştirir. Örtücü bitkiler hızlı gelişip, toprak üzerinde yoğun bir bitki örtüsü oluşturduklarından dolayı geç çimlenen yabancı ot türleri üzerinde malç etkisi yaratmaktadır. Yabancı otlar yeterli miktarda ışık alamadıkları için gelişmeleri yavaşlamakta ya da durmaktadır. Yabancı ot türlerinin erken çıkış yapanları ise yoğun gelişen örtücü bitkiler arasında boğulmakta ve rekabet edemediklerinden dolayı ortam kaynaklarından yeterince faydalanamamakta ve gelişmeleri yavaşlamaktadır. Örtücü bitki üzerine yapılan pek çok araştırmada örtücü bitkilerin yabancı otlarla mücadelede pozitif yönde etkisinin olduğu kanıtlanmıştır (Kitiş, 2010).

Bu çalışma ile ülkemiz ve Karadeniz Bölgesi'nde önemli bir kültür bitkisi olan kivi'nin yetiştirilmesi sırasında bölgenin ikliminin yağışlı olması sebebiyle büyük bir sorun teşkil eden yabancı otlarla mücadelede, bölgede bulunan çiftçilerin kullandığı yöntemlerin yerini alabilecek, özellikle kimyasal mücadeleye alternatif olabilecek bir yöntem olan Örtücü Bitki uygulamasının yabancı otları etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Hanano ve ark., (1998), *Vicia villosa* Roth.'yı örtücü bitki olarak bahçede, nadas alanlarında, çeltik ve çim alanlarında yabancı ot kontrolünü sağlamak üzere yaptıkları çalışmalarının sonucunda *V. villosa* L.'nin Japonya'nın Shikoku Adası'nda, yüksek adaptasyon yeteneği sayesinde Mart-Mayıs ayları arasında hızlı bir şekilde gelişerek ilkbahardan yaz ayı başlangıcına kadar olan süreçte yabancı otların kontrol edilmesinde bitkinin ölü köklerinin etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Deveci, (2003), Ordu ili kivi bahçelerinde yabancı ot araştırması sonucuna göre; 32 familyanın 89 cinsine ait tür, alttür ve varyete seviyesinde toplam olarak 110 takson tespit edilmiştir. Bu bitki taksonlarından çoğunluğu Poaceae (% 18.18), Asteraceae (% 16.36), Lamiaceae (% 10.91), Polygonaceae (% 5.45), Fabaceae (% 4.55), (% 4.55), Apiaceae (% 4.55) ve Scrophulariaceae (% 2.70) familyalarına ait oldukları belirlenmiştir. Yine aynı çalışmadan Ordu ili kivi bahçelerinde *Setaria glauca* (% 8.56), *Oxalis acetosella* (% 5.62), *Glechoma hederecea* (% 5.15), *Agrostis stolonifera* (% 4.75), *D. sanguinalis* (% 4.75), *Artemisia vulgaris* (% 4.51), *Plantago lanceolata* (% 4.51), *Agropyron repens* (% 4.36) ve *Erigeron canadensis* (% 4.20) yoğun türler olarak tespit edilmiştir. Rastlama sıklığı (%) en fazla olan yabancı ot türler ise *O. acetosella* (% 83.33), *S. glauca* (% 66.67), *E. canadensis* (% 61.11), *Veronica filiformis* (% 50), *A. stolonifera*, *D. sanguinalis*, *C. arvensis*, *Plantago major* ve *Anagalis arvensis* % 44.44'le, *Lamium purpureum*, *Plantago lanceolata*, *Solanum nigrum* ve *Sonchus asper* % 38.89 olarak bildirmiştir.

Kolören ve Uygur, (2003), yaptıkları çalışmada bazı örtücü bitkilerin turunçgil bahçelerinde yabancı ot kontrolüne etkilerini araştırmışlardır. Örtücü bitki olarak *Trifolium alexandrinum* L., *Medicago sativa* L.'in üç farklı varyetesi (Carmen, Kahire ve Tabur), *Poterium sanguisorba* L. ve *Vicia sativa* L. türleri kullanılmışlardır. En düşük yabancı ot kaplama alanının sırasıyla, *T. alexandrinum* var. Carmen, *T. alexandrinum* var. Tabur, *V. sativa* ve *P. sanguisorba* uygulamalarından elde edildiğini bildirmişlerdir.

Kolören ve Uygur, (2004), turunçgil bahçelerinde görülen yabancı otlarla mücadelede bazı örtücü bitkilerin önemli kışık yabancı ot türleri ile olan rekabetini sera koşullarında yaptıkları çalışma ile araştırmışlardır. Örtücü bitki olarak; *Vicia*

*sativa* L., *V. villosa* Roth., *Medicago sativa* L., *Poterium sanguisorba* L., *Trifolium incarnatum* L., *T. pratense* L., *T. repens* L. ve *T. subterraneum* L., ve kışlık kültür bitkilerinde sorun olan yabancı otlar ise *Avena sterilis* L., *Convolvulus arvensis* L. ve *Sinapis arvensis* L.'dir. Her üç yabancı ot türünün, örtücü bitki türleri ile bitki boyu açısından rekabet etmediği, *A. sterilis* ve *S. arvensis*'in yaş ve kuru ağırlık açısından örtücü bitkilere olumsuz etki yaptıkları ve *C. arvensis*'in ise bir etkisinin olmadığını bildirilmişlerdir.

Kolören ve Uygur, (2006), turunçgil bahçelerinde farklı yabancı ot kontrol yöntemlerinin (Kültüvatörle toprak işleme, farklı örtücü bitki (*Medicago sativa* L., *Poterium sanguisorba* L., *Vicia sativa* L., *V. villosa* Roth *Trifolium incarnatum* L., *T. pratense* L., *T. repens* L. ve *T. subterraneum* L.) ve herbisit (Glyphosate)) yabancı otlar üzerinde etkilerini araştırmışlardır. Uygulamalar arasında en etkili yabancı ot kontrol yöntemlerinin; sırasıyla toprak işleme, herbisit ve Örtücü Bitki uygulamalarından *V. sativa* uygulaması olduğunu bildirmişlerdir. Örtücü bitki kaplama alanı ve Genel Yabancı Otlama (%) arasında negatif ilişki olduğunu saptamışlardır.

Özeker ve ark., (2006), örtücü bitkilerin organik tarımdaki durumu ile ilgili bilgiler vermişlerdir. Son zamanlarda bu konuda yapılmış çalışmaların örtücü bitki kullanımıyla girdi maliyetinin azaltılmasının, karlılığı arttırmak için yeterli düzeyde olmadığını ve ürün verimliliğinin daha da artırılması gerektiğinden bahsetmişlerdir. Sonuç olarak yetiştiricilerin örtücü bitkilerin kullanıldığında uzun dönemde ortaya çıkan ve daha az dikkat çeken faydalar hakkında bilgilendirilmelerinin ve ekonomik olarak önemini kendilerinin saptayıp örtücü bitki kullanıp kullanmayacaklarına kendilerinin karar vermesi gerektiğini söylemişlerdir.

Kitiş ve ark., (2007), Çukurova Bölgesindeki turunçgil bahçelerinde bulunan yabancı otlar üzerine örtücü bitkiler ve malçlamanın etkisini araştırmışlardır. Araştırmacılar örtücü bitki olarak *Vicia sativa* L.'yi kullandıkları çalışmada örtücü bitkilerin yabancı otları 2004 yılında % 64, 2005 yılında ise % 38 oranında azalttığını bildirmişlerdir.

Kolören, (2007), yaptığı çalışmada, örtücü bitki hint hardalı (*Brassica juncea* (L.) Coss.)'nın allelopatik etkisini incelemiştir. Örtücü bitkinin % 5, % 25 ve % 50'lik

yaprak suyu eksudatları kültür bitkisi olarak mısır ve marul, yabancı ot türü olarak *Amaranthus retroflexus* L. ve *Lolium perenne* L. tohumlarına uygulanmıştır. Uygulanan eksudatların konsantrasyonları, uygulama yapılan tüm türlerde çimlenme süresinin ve kökçük uzunluğunun azalttığını belirlemiştir.

Mennan ve ark., (2007), domates (*Lycopersicon esculentum* L.) ve biber (*Capsicum annum* L.) yetiştiriciliğinde bazı kışlık örtücü bitkilerin, yabancı ot mücadelesi amacıyla kullanım olanaklarını araştırmışlardır. Denemede kullanılan örtücü bitki türlerinden *Avena sativa* L., *Lolium multiflorum* L., *Vicia sativa* L., *Vicia villosa* Roth. ve *Secale cereale* L.'nin entegre yabancı ot mücadele sistemlerinde kullanılmasının mümkün olduğu aynı zamanda organik sebze yetiştiriciliğinde de kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Baumgartner ve ark., (2008), tek – çok yıllık örtücü bitki, toprak işleme ve toprak işlemez uygulamaların olduğu bu çalışmada örtücü bitki kontrol yöntemlerinin herbisit uygulamasına göre yabancı otları azalttığını bildirmişlerdir.

Linares ve ark., (2008), 2002-2005 yıllarında Citra'da (Merkez kuzey Florida, A.B.D) organik turunçgil bahçelerinde tek ve çok yıllık örtücü bitki türlerinin yabancı ot gelişimine olan etkilerini araştırmışlardır. Yazlık örtücü bitkiler kışlık örtücü bitkilerden daha çok biomass oluşturmuştur. *Crotalaria juncea* L., *Indigofera hirsuta* L., *Vigna unguiculata* L. Walp. ve *Alysicarpus vaginalis* L.) yabancı ot kontrolünde etkili bulunmuştur.

Işık ve ark., (2009a) organik biber yetiştiriciliğinde örtücü bitkilerle yabancı otların baskı altına alınması konulu çalışmalarında *Vicia villosa*'nın en etkili örtücü bitki olduğunu ve yabancı ot yoğunluğunu toprağa karıştırıldıktan 28 gün sonra % 73, 56 gün sonra % 70 oranında azalttığını bildirmişlerdir.

Işık ve ark., (2009b) organik marul yetiştiriciliğinde yazlık örtücü bitkiler ile yabancı ot kontrolü ve verim artışının sağlanması amacıyla yaptıkları çalışmada örtücü bitkilerin geniş yapraklı yabancı otları baskı altına almada başarılı olduklarını ancak aynı başarıyı dar yapraklı yabancı otları baskı altına almada gösteremediklerini bildirmişlerdir. Araştırmacılar organik marul yetiştiriciliğinde sorgum, sudan otu ve *Vicia villosa*'nın yazlık örtücü bitki olarak kullanılabileceklerini bildirmişlerdir.

Kitiş, (2009), turunçgil yetiştiriciliği yapılan alanlarda örtücü bitki uygulamaları ile malç uygulamalarının; yabancı otların kontrolünde mekanik ve kimyasal mücadeleye göre etkinliğini incelemiştir. Sıra aralarında örtücü bitki uygulaması olarak adi fiğ kullanılmış, sıra üzerlerinde ise polietilen malç, malç tekstili, herbisit ve biçme uygulamalarını çalışmışlardır. Çalışmanın sonucunda ise, 0.38, 0.58 ve 0.72 mm kalınlığında uygulanan malç tekstili % 100 oranında yabancı otları baskı altına almış, Örtücü Bitki uygulaması % 45 değerinde kontrol sağlamıştır. Biçme uygulamasının % 23, polietilen malç % 99 ve herbisit uygulamasının % 88 oranında yabancı otları baskı altına aldığını belirtmiştir.

Yakar ve Uygur, (2010), yaptıkları çalışmada, seralarda yetiştirilen domates ve hıyar bitkisinin kimyasal olmayan yabancı ot mücadele yöntemleri ile karşılaştırmasını yapmışlardır. El çapası, malç tekstili, kağıt malç, siyah polietilen, örtücü bitki olarak *Vicia sativa* L. uygulamalarından el çapası yönteminin verim olarak iki kültür bitkisinde de en düşük verimi sağladığını bildirmişlerdir.

Temel ve ark., (2011), organik turunçgil bahçesinde örtücü bitki olarak *Hordeum vulgare* L. (Arpa), *Lolium italicum* A. Braun. (İtalyan çimi), *Vicia sativa* L. (Adi fiğ) ve *Trifolium resupinatum* L. (Acem üçgülü) uygulamalarını geleneksel yabancı ot mücadelesi uygulamaları ile kıyaslanmasını araştırdıkları çalışmada organik turunçgil yetiştiriciliğinde sorun olan yabancı otların mücadelesinde örtücü bitkilerden yararlanılabileceği belirtilmiştir.

Price ve ark., (2013), toprak işlemez tarımda örtücü bitkilerin faydalarının oldukça umut verici bir seviyede olduğu yönünde bilgi vermişlerdir. Ancak hangi örtücü bitki ve hangi toprak işleme sisteminin seçileceğiyle ilgili konular hakkında araştırmalara devam edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Hassannejad ve ark., (2013) ayçiçeği bitkisinin yetiştiği alanlarda örtücü bitkilerin yabancı otlar üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Uygulama olarak ise, tritikale, tüylü fiğ, kolza tohumu, tritikale + tüylü fiğ, tritikale + kolza tohumu, tüylü fiğ + kolza tohumu, trifluralinli herbisit ve kontrol uygulanmıştır. İlk tespit edilen sonuç olarak, canlı malçların ana mahsulün sıraları arasındaki açık boşluğu hızla işgal etmesi ve yabancı otlara karşı mevcut olabilecek ışığı kullandığı yönünde olduğunu belirtmişlerdir. Tüm örtü bitkileri uygulamalarında, gölgeleme katsayısı artmış ve



yabancı ot yüzdesi azaltılmıştır. Toplam yabancı ot türlerinde en yüksek azalma, sırasıyla tüylü fiğ + kolza tohumu ve tritikale + kolza tohumu uygulamalarında % 61.92 ve % 61.43 oranında gözlenmiştir, bu nedenle bu tedavi trifluralin uygulamasından daha iyi olmuştur. Örtücü bitkilerin yabancı ot sürdürülebilir yönetiminde, entegre sistemlerde kullanılabileceği sonucuna varmışlardır.

Işık ve ark., (2013), Orta Karadeniz Bölgesi'nde yürüttükleri çalışmada kivi bahçelerinde yabancı ot kontrolü için örtücü bitki kullanılabilirliğini incelemişlerdir. *Trifolium repens* L., *Festuca rubra* L., *Festuca arundinacea*, *Vicia villosa* Roth. ve *Trifolium meneghinianum* Celm türlerini kullandıkları bu çalışma sonucunda örtücü bitkilerin kivi bahçelerinde entegre yabancı ot mücadelesinde canlı malç olarak kullanılabileceğini ortaya koymuşlardır.

Isik ve ark., (2014), fındık bahçelerinde yabancı otların besin elementi, bitkiler ile olan rekabeti ve verim üzerine etkilerini azaltmak üzere *Trifolium repens* L., *Festuca rubra* subsp. *rubra* L., *F. arundinacea* Schreb., *Vicia villosa* Roth. ve *T. meneghinianum* Celmand örtücü bitki olarak yabancı mücadelesinde kullanmışlardır. Kontrol amaçlı yabancı otları, mekanik kontrol ve herbisit uygulamaları deneme deseninde yer almıştır. Sonuç olarak en düşük yabancı ot kuru ağırlığı *V. villosa* Roth. uygulamasında saptanırken diğer örtücü bitki uygulamaları arasında istatistiksel olarak fark olmadığını bildirmişlerdir.

Yeganehpoor ve ark., (2014), sürdürülebilir tarımda örtücü bitki uygulamaları, kimyasal herbisit ve konvansiyonel toprak işleme yerine kullanılan en önemli uygulamalardan birisi olduğunu söylemişlerdir. Mısır tarlasında kurdukları denemede örtücü bitki olarak yonca, tüylü fiğ, fesleğen ve dereotunu kullanmışlardır. Sonucunda ise kulak ağırlığı, kulak uzunluğu, yaprak ağırlığı, tane uzunluğu ve verimin önemli ölçüde etkilendiğini belirtmişlerdir. En yüksek kulak ağırlığı, kulak uzunluğu, yaprak ağırlığı, tane uzunluğu ile en düşük yabancı ot kütlesini yoncada kaydedilmiştir.

Ruşen ve ark., (2015), dört yaşındaki elma bahçesinde yabancı ot kontrolünde örtücü bitki olarak *Festuca rubra* L., *Trifolium repens* L., *T. subterraneum* L. ve *Agrostis tenuis* Sibth. türlerinin yabancı otları ve güncel çiftçi uygulamasını (Mart-Mayıs olmak üzere iki toprak sürümünden sonra glyphosate uygulaması) mukayese ettikleri

çalışmalarında, en yüksek yabancı ot kontrolünü % 94 ile güncel çiftçi uygulamasında olduğunu bildirmişlerdir.

Yonat, (2016), Ordu ilinde kivi bahçelerinde görülen yabancı ot tür ve yoğunluklarını saptanmasıyla ilgili bir çalışma yapmıştır. 2 farklı dönemde (Nisan-Mayıs ve Eylül-Ekim ayları), 26 kivi bahçesinde yaptığı surveylerde 33 familyaya ait 86 yabancı ot türü tespit etmiştir. Genel yabancı otlama (%) 1. dönemde (Nisan-Mayıs) % 82.27, 2. dönemde (Eylül-Ekim) % 80.12 olarak belirlenmiştir. Bulunan familyalar arasında en geniş familyanın 18 tür ile Asteraceae olduğunu bildirmiştir. 2 dönemde de en çok rastlanan yabancı ot türünün *Convolvulus arvensis* olduğunu belirtmiştir.

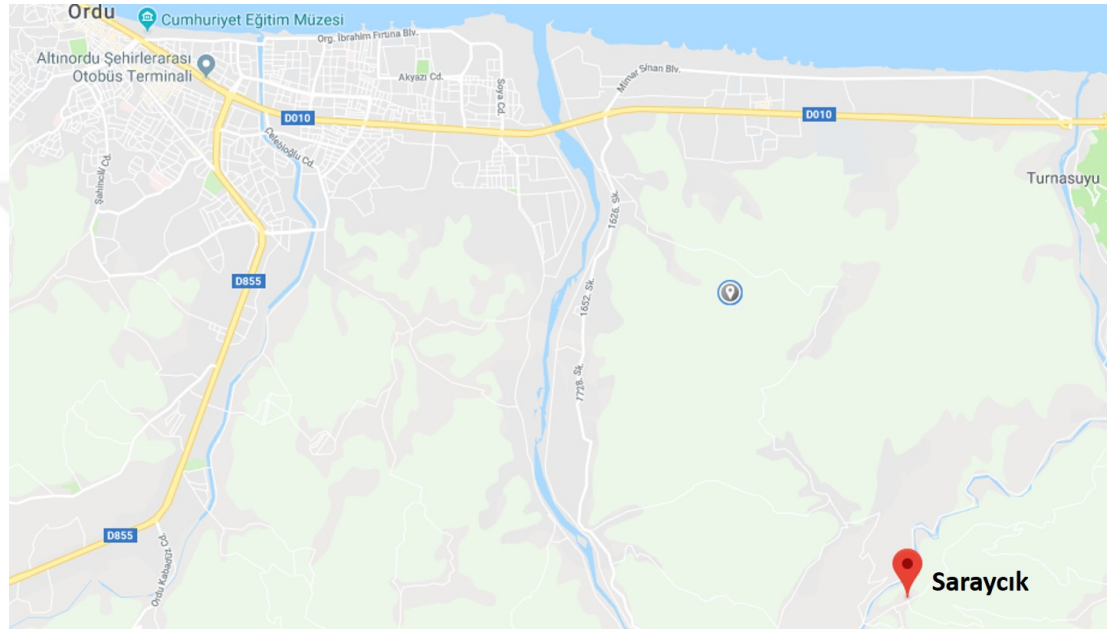
Göksu, (2018), örtücü bitki uygulama yöntemlerinin Antep fıstığı bahçelerinde sorun olan yabancı otların kontrolündeki etkinliğini araştırmıştır. Şanlıurfa ili Birecik ilçesinde 10 ve 25 yıllık iki farklı Antep fıstığı bahçesinde yürütülen çalışmada, sıra arasında örtücü bitki *Vicia sativa* L. (Adi fiğ), *Vicia sativa* L. (Adi fiğ) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa), *Vicia villosa* Roth. (Tüylü fiğ), *Vicia villosa* Roth. (Tüylü fiğ) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa) olmak üzere dört farklı örtücü bitki uygulaması yapılmıştır. Denemede, örtücü bitkilerin yabancı otların kaplama alanına (%), yoğunluğuna (adet/m<sup>2</sup>), yaş ve kuru ağırlıklarına olan etkisi belirlenmiştir. Yabancı Ot Kaplama Alanı (%) uygulamalara göre ortalama değerleri Genç Bahçede *V. sativa* + *H. vulgare* % 8.33, *V. villosa* + *H. vulgare* % 8.92, *V. sativa* % 9.17, *V. villosa* % 11.67, Kontrol % 34.42'dir. Yaşlı Bahçede ise yabancı ot kaplama alanı (%) *V. villosa* + *H. vulgare* % 2.83, *V. villosa* % 3.58, *V. sativa* + *H. vulgare* % 3.75, *V. sativa* % 4.00, Kontrol % 17.50'dir. Uygulamada kullanılan örtücü bitkilerin yabancı otların kaplama alanlarını (%) azalttığı belirlenmiştir.

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Deneme Alanlarının İklim Özellikleri

Çalışmalar 2015 yılında Karadeniz bölgesinde, Ordu ilinin Doğu Karadeniz kesiminde bulunan Gülyalı ilçesinin Saraycık mahallesinde yürütülmüştür (Şekil 3.1).



**Şekil 3.1.** Ordu ili Gülyalı ilçesi Saraycık mahallesinin haritada görüntüsü  
(Anonim, 2018a)

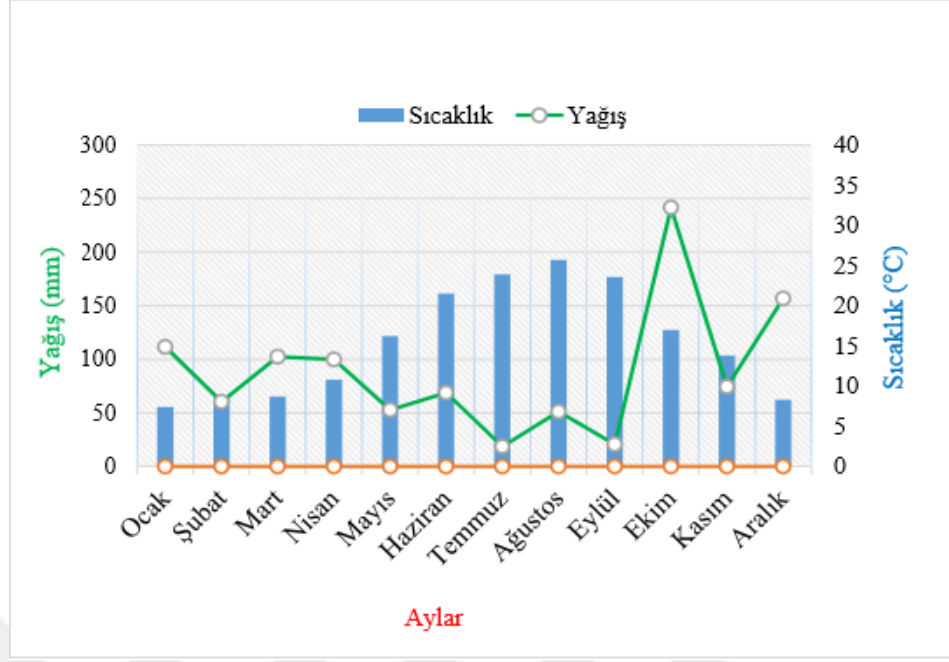
Ordu ili ılıman bir iklime sahiptir. Kışları ılık, yaz ayları ise serin geçer. Karadeniz yağış rejimi ile hakim durumdadır. Yılın bütün ayları yağışlı geçer. Batı Karadeniz'den daha çok, Doğu Karadeniz (Rize) kıyı şeridinden biraz daha az yağış alır. Yıllık ortalama yağış miktarı 1 152 mm'dir. Yılın hemen hemen yarısını teşkil eden günlerinin yağışlı geçmesi bilhassa ilkbahar yağışlarının düşük, sonbahar yağışlarının en yüksek değer alması Doğu Karadeniz tipik yağış rejiminin buralardan başladığını göstermektedir. Bir senenin ortalama olarak 143 günü yağışlı geçmektedir. Günün en çok yağış miktarı Eylül ayında 153.4 mm olarak kaydedilmiştir. Sahil kesimlerinde bölgede kurak geçen hiçbir aya tesadüf edilmez. Yıllık kuraklık indisi çok nemli sınıfına girer. Bitki örtüsü de benzer şekilde çok nemli orman sınıfına girer. Nemli sahalar doğuya doğru gidildikçe artar. Yıllık

ortalama sıcaklık 13.8°C'dir. En sıcak ay Ağustos, en soğuk ay Şubat ayıdır. Günümüze kadar tespit edilen en yüksek sıcaklık 1995 yılının Haziran ayında 37.3°C'dir. En düşük sıcaklık Ocak ayında - 7.6°C'dir. Uzun seneler içerisinde ortalama olarak 9 donlu gün tespit edilmiştir. Ordu rutubet bakımından bir hayli zengindir. Ortalama nispi nem değeri % 74.7'dir. Nemin en fazla olduğu ay Mayıs, en az olduğu ay Aralık ayıdır. Muayyen rasatlarda tespit edilen en düşük nispi nem % 12 ile Nisan ayındadır. Hava senenin 58 günü açık, 177 günü bulutlu ve 130 günü kapalı geçmektedir. Ordu'da kar yağışları fazla görülmez. Uzun seneler içerisindeki en yüksek kar örtüsü Ocak ayında 72 cm olmuştur. Aylık ortalama rüzgar hızı saniyede 1.9 m/sec'dir. En hızlı rüzgar yönü Batı olup, hızı saniyede 35.7 m/sec. olarak tespit edilmiştir. Hakim rüzgar yönü Güney-Güneydoğu (SSE) yönlüdür. Mart, Nisan, Mayıs, Haziran ayları kuzeyli, Temmuz-Mart aylarına kadar güneyli rüzgarlar bölgeyi etkisi altına almaktadır. Ordu günde ortalama 5 saat 6 dakika güneşli geçmektedir. En fazla güneşlenme süresi 8 saat 6 dakika ile Haziran ayı, en az ise 2 saat 19 dakika ile Ocak ayında görülmektedir. Ortalama deniz suyu sıcaklığı 15.6°C'dir. Deniz suyu sıcaklığı en yüksek değerini Ağustos ayında bulmakta (25.8 °C), Ocak ayında ise deniz suyu sıcaklığı 7°C'ye düşmektedir (Anonim, 2011).

Ordu ilinin 2015 yılı yağış, sıcaklık ve uzun yıllar ortalamaları, nisbi nem, 5 cm'deki toprak sıcaklığı ortalamaları Çizelge 3.1'de verilmiştir. Eylül ve Ekim ayların sıcaklık ve nisbi nem ortalamaları diğer aylardan yüksektir. Nisan-Mayıs aylarında ise sıcaklık, yağış, nisbi nem ve toprak sıcaklık değerleri orta seviyededir. 1. Dönem (Nisan-Mayıs) ve 2. Dönemde (Eylül-Ekim) bulunan ayların 2015 yılına ait sıcaklık, yağış, nisbi nem ve 5 cm toprak sıcaklığı yabancı otların gelişme zamanlarına uygundur (Anonim, 2015).

**Çizelge 3.1.** Ordu ilinin 2015 yılı yağış, sıcaklık ve uzun yıllar ortalamaları, nispi nem, 5 cm'deki toprak sıcaklığı (Anonim, 2015)

AYLAR	YAĞIŞ (mm)		ORTALAMA SICAKLIK (°C)		NİSBİ NEM (%)	5 cm TOPRAK SICAKLIĞI (°C)
	Uzun Yıllar Ortalaması	2015	Uzun Yıllar Ortalama	2015	2015	2015
OCAK	98.4	111.6	6.8	7.4	64.3	7.0
ŞUBAT	84.2	60.3	6.7	8.7	66.3	8.6
MART	78.8	102.4	8.0	8.7	76.4	10.6
NİSAN	68.6	99.9	11.4	10.8	68.0	13.6
MAYIS	54.4	52.7	15.7	16.2	75.6	21.1
HAZİRAN	73.2	68.8	20.3	21.5	73.7	26.1
TEMMUZ	63.3	18.6	23.0	23.9	68.4	28.5
AĞUSTOS	69.0	51.2	23.1	25.7	69.3	30.2
EYLÜL	82.9	20.7	19.9	23.6	72.0	27.0
EKİM	132.0	241.7	15.9	17.0	78.0	18.6
KASIM	124.7	74.3	11.8	13.8	59.7	13.0
ARALIK	112.6	156.7	8.8	8.3	66.6	7.8
<b>TOPLAM</b>	1042.1	1058.9	-	185.6	838.3	212.1
<b>ORTALAMA</b>	86.84	88.24	-	15.47	69.86	17.68



Şekil 3.2. Ordu ilinin 2015 yılı yağış (mm) ve sıcaklık (°C) ortalamalarının aylara göre dağılımı (Anonim, 2015)

### 3.1.2. Denemenin Kurulduğu Bahçeler Hakkında Genel Bilgi

Kivi bahçelerinde sorun olan yabancı otların kontrolünde örtücü bitkilerin etkinliğinin araştırıldığı çalışma 2015 yılında Ordu ilinin Gülyalı ilçesi Saraycık mahallesinde 2 farklı (Genç ve Yaşlı) kivi bahçesinde kurulmuştur. Bu bahçelerin yaşları; Genç Bahçe 6, Yaşlı Bahçe 13'tür. Genç Bahçe'de dikim sıklığı sıra üzeri 2 m, sıra araları 5 m; Yaşlı Bahçe'de ise sıra üzeri 2.5 m ve sıra araları mesafe 5.5 m'dir. Bahçelerin genel toprak yapıları kumlu-tınlıdır.

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Deneme Deseni ve Planı

Deneme iki farklı kivi bahçesinde yürütülmüştür. Bahçeler Genç ve Yaşlı bahçe olarak adlandırılmıştır (Şekil 3.3). Deneme; tesadüf blokları deneme desenine göre sıra arası örtücü bitki uygulamaları *Vicia sativa* L. (Fiğ), *Vicia sativa* L. (Fiğ) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa) karışımı, *Vicia villosa* Roth. (Tüylü kuş fiği), *Vicia villosa* Roth. (Tüylü kuş fiği) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa) ve kontrol parselleri (Yabancı otları) olacak şekilde 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Parsel büyüklüğü 3x4=12 m<sup>2</sup> olup, parseller arasında 1'er metre boşluk bırakılmıştır. İki bahçede de aynı deneme deseni kullanılmıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.3. Bahçelerden deneme öncesi genel görünüm. (A- Genç Bahçe, B- Yaşlı Bahçe)

I.	II.	III.	IV.
Kontrol	<i>Vicia sativa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>	<i>Vicia sativa</i>	<i>Vicia villosa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>
<i>Vicia villosa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>	Kontrol	<i>Vicia villosa</i>	<i>Vicia sativa</i>
<i>Vicia sativa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>	<i>Vicia villosa</i>	Kontrol	Kontrol
<i>Vicia villosa</i>	<i>Vicia sativa</i>	<i>Vicia villosa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>	<i>Vicia sativa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>
<i>Vicia sativa</i>	<i>Vicia villosa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>	<i>Vicia sativa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>	<i>Vicia villosa</i>

Şekil 3.4. Deneme alanında uygulamaların dağılımı ve deneme deseni

### 3.3. Örtücü Bitki Uygulamaları

#### 3.3.1. Örtücü Bitkiler

##### 3.3.1.1. *Vicia sativa* L. (Adi Fiğ)

*Vicia sativa* L. (Adi fiğ) tek yıllık bir serin iklim bitkisidir. Çok eski çağlardan beri tarımı yapılan ve tanınan bir bitkidir. Yunanlıların ve Romalıların kışlık olarak fiğ yetiştirdikleri bilinmektedir. Adi fiğin ana vatanı ülkemizi de içinde yer aldığı Batı Asya'dır ve bu nedenle ülkemizin hemen her bölgesinde adi fiğin yabani formlarına rastlanır (Soya ve ark., 1997; Gülcan ve Anlarsal, 2001).

Adi fiğin örtücü bitkilerde istenildiği gibi zayıf ve az derine giden bir kök sistemi vardır. Fakat yan kökleri iyi gelişmiştir. Adi fiğ çevre koşullarına göre değişmekle



birlikte 100 cm'ye kadar boylanabilmektedir. Başlangıçta dik gelişip boylandıkça yatmaya başlar. Bu yüzden bazı yörelerde arpa, yulaf vb. bitkilerle karıştırılarak ekilir. Yaprakları 4-6 çift yaprakçıktan oluşur. Yaprak uçları hafifçe çıkıntılıdır. Yaprak ucu sülükle biter, bu *Vicia* cinsi için karakteristik bir özelliktir. Çiçekler yaprak koltuklarından çıkan kısa sapçıklar üzerinde bulunur. Taç yaprakları menekşe, mor, erguvani kırmızı bazen de beyazdır (Şekil 3.5). Genellikle kendine döllenmektedir. Tipik bir bakla olan meyve, 3-5 cm uzunluğunda ve üzeri tüylüdür. Olgunlaşmış meyvenin rengi sarımsı kahverengidir. İçerisinde 4-10 adet tohum bulunur.

Olgunlaşan meyve orta damar boyuna çatlayabilir ve meyvelerini dökebilir. Meyvelerin olgunlaşması alttan üste doğru olmaktadır. Fiğ tohumları yuvarlağa yakın olmakla birlikte, biçim ve renkleri çeşide göre farklılık gösterebilmektedir. Tohum rengi koyu sarıdan siyahada değişebilir. 1000 dane ağırlığı 40-120 g arasındadır (Soya ve ark., 1997; Gülcan ve Anlarsal, 2001).



**Şekil 3.5.** *Vicia sativa* L. (Adi Fiğ)

Adi fiğ fazla bakıma ihtiyaç duymaz. Ilıman bölgelerde kışlık olarak yapılan ekimlerde sulamaya ihtiyaç yoktur. İç bölgelerde, olanaklar el veriyorsa



çiçeklenmeden önce 1-2 kez sulanması özellikle dane verimi üzerinde etkilidir. Bitkide çiçeklenmenin başladığı dönemden, alt baklaların olgunlaşmasına kadar geçen süre içerisinde hasat yapılabilir (Soya ve ark., 1997; Gülcan ve Anlarsal, 2001).

Ekim nöbeti içerisine alınması tavsiye edilen ve toprak yapısını iyileştirdiği bilinen adi fiğ, dekara ortalama 9 kg saf azot bırakmaktadır (Eripek, 1995). Adi fiğin toprak yüzeyinde sık bir örtü oluşturarak yoğun bir gölgeleme yaptığı, ortamdaki kaynaklardan hızlı bir şekilde faydalandığı ve sahip olduğu allelopatik potansiyel sayesinde birçok yabancı ot türü ile rekabette üstün özelliklere sahip olduğu, yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Fuji, 2001; Kolören, 2004).

### **3.3.1.2. *Vicia villosa* Roth. (Tüylü Fiğ)**

Tüylü fiğ, Ön Asya ile Batı Asya orijinli, çoğunlukla tek yıllık olan ve Akdeniz bölgesinin yerli bir baklagil bitkisidir (Gençkan, 1983). Kuzey Afrika, Ora ve Batı Asya ve kuzey bölgeleri dışında tüm Avrupa tüylü fiğin doğal yayılma alanıdır (Anonim, 2007).

Tüylü fiğ, fiğ benzerleri oymağından (*Vicieae*) olup, fiğ cinsinin kuş fiği (*Cracca*) alt cinsinde yer almaktadır. Diploid yapıda ve 12 kromozoma ( $2n=12$ ) sahiptir (Yeater ve ark., 2004). Tarımı yapılan fiğler içerisinde soğuğa en dayanıklı türdür. Esas tüylü fiğ (subsp. *euvillosa* Cavillier) ve çıplak tüylü fiğ (subsp. *dasycarpa* (Tenore) Cavillier=var. *glabrecens* Koch) olmak üzere başlıca iki alt türü bulunmaktadır. Esas tüylü fiğ genellikle 2 yıllık ve yoğun tüylü; çıplak tüylü fiğ ise tek yıllık ve hafif tüylü ya da çıplaktır (Gençkan, 1983).

Tüylü fiğ çok sayıda yan kökleri olan kuvvetli bir kazık köke sahiptir (Soya ve ark., 1997). Gövde yatık olarak gelişmekte, ancak sap tırmanıcı özelliğe sahip olduğu için destek olabilecek diğer bitkilere tutunarak dik olarakta büyüebilmektedir. Bitki boyu 60-180 cm arasında değişmektedir. Gövde ve yapraklar yumuşak yünsü tüylerle kaplıdır. Yapraklar karşılıklı bileşik yaprak tipinde ve yaprak ekseni sülükle sonlanmaktadır. Her yaprakta 6-10 çift yaprakçık yaprak ekseni üzerine karşılıklı olarak dizilmiştir. Yaprakçıkların her biri yaklaşık 10-30 mm uzunluk ve 2-6 mm genişlikte olup, uçlarındaki sivri çıkıntılar belirgindir. Kulakçıklar oldukça küçük ve genellikle sivri uçludur. Bitkinin çiçekleri yaprak koltuklarından çıkar ve salkım

şeklindedir. Bir çiçek ekseninde tek taraflı dizilmiş halde 15-20 mm uzunluğunda yaklaşık 10-60 adet çiçek yer almaktadır. Çiçek rengi maviden menekşeye kadar değişiklik göstermektedir (Şekil 3.6). Nadiren beyaz renkli çiçeklerde görülebilmektedir. Meyveler tipik fasulye şeklinde ve üzerleri tüysüzdür. Meyve eni ve boyu genellikle 7-10 mm ve 20-40 mm arasında değişmektedir. Bir meyve içerisinde 2-8 adet tohum bulunmaktadır. Tohumlar yuvarlak şekilli ve genellikle kahverengi-siyah renklidir. Tohum yüzeyi düz ve mattır. Bin tane ağırlığı 25-40 g arasında değişmektedir (Açıkgöz, 1995). Tüylü fiğ tohumlarında ürme gücünün azalmasına yol açan sert kabukluluk görülmektedir (Gençkan, 1983). Kültürü yapılan çeşitler için olumsuz bir özellik olan sert kabukluluk, tüylü fiğeye iyi bir mera bitkisi olma özelliği kazandırmaktadır (Serin ve Tan, 2001).



**Şekil 3.6.** Tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth.)

Tüylü fiğ ülkemizde daha çok ot ve tane üretimi amacıyla yetiştirilmektedir. Otu ve kesif yem olarak kullanılan taneleri, ot obur çiftlik hayvanları için oldukça kaliteli ve sevilerek tüketilen besin kaynağıdır. Ayrıca, tohum üretiminden sonra kalan samanıda yaklaşık % 10 protein içeriği ile birçok baklagil (Soares ve ark., 2000) ve tahıl samanına göre oldukça kaliteli bir yem kaynağı teşkil etmektedir. Hayvanlar

için besin maddesi olmasının yanında tüylü fiğden toprak kalitesini arttırmak ve toprak verimliliğini sürdürmek için örü bitkisi ve yeşil gübre amacıyla da yararlanılmakta ve tarımı gelişmiş ülkelerin ekim nöbetinde yoğun olarak kullanılmaktadır. Ayrıca organik madde üretimini arttırmak ve örtücü bitki olarak yabancı ot mücadelesinde kullanılmaktadır (Çakmakçı ve Çeçen, 1999).

### 3.3.1.3. *Hordeum vulgare* L. (Arpa)

Arpa tek yıllık bir uzun gün bitkisidir. Ancak, değişik gün uzunluklarına da uyabilir. Tahıllar içerisinde en çok kardeşleneni olup 5- 8 kardeş verir. Bitki boyu ortalama 35-100 cm'dir. Başakları ortalama 8- 15 cm boyunda olup 2, 4 ve 6 sıralıdırlar. Çiçeği, kavuz ve kapçık sarar. Kavuzlu arpalarda bunlar taneye yapışık ve harmanda ayrılmazlar. Tanenin ortalama % 10 - 13 kadarı kavuzdur. Yapısında % 9-13 ham protein, % 67 kadar karbonhidrat bulunur. Serin iklim tahılları arasında buğdaydan sonra en çok ekimi yapılan tahıldır (Şekil 3.7). Arpanın başlıca kullanım alanı hayvan yemi ve malt sanayiidir. Önemli bir hayvan yemi olup, yem olarak değeri mısırın % 95'i kadardır (Anonim, 2018b). Yabancı otların mücadelesinde örtücü bitki olarak yararlanılabileceği belirtilmiştir (Temel ve ark., 2011).



Şekil 3.7. *Hordeum vulgare* L. (Arpa) (Anonim, 2017)

### 3.3.2. Örtücü Bitkilerin Ekimi

Denemede örtücü bitki olarak tek yıllık *V. sativa* L. (Fiğ), *V. sativa* L. (Fiğ) + *H. vulgare* L. (Arpa) karışımı, *V. villosa* Roth. (Tüylü kuş fiği), *V. villosa* Roth. (Tüylü kuş fiği) + *H. vulgare* L. (Arpa)) örtücü bitkiler; *V. sativa* 10 kg/da, *V. sativa* 6 kg/da + *H. vulgare* 5 kg/da, *V. villosa* 8 kg/da, *V. villosa* 4 kg/da + *H. vulgare* 5 kg/da olacak şekilde sıra arasına ekilmiştir (Sağlamtimur ve ark., 1989; Gülcan ve Anlarsal, 2001).

### 3.3.3. Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Olan Etkisinin Belirlenmesi

Denemenin kurulduğu kivi bahçelerinde her parselde 1 adet 1m x 1m = 1m<sup>2</sup>'lik çerçeveler sabitlenerek m<sup>2</sup>'deki örtücü bitki ve yabancı ot sayıları belirlenerek ve ekim tarihinden sonra çıkışlar takip edilerek periyodik olarak 19.04.2015, 16.05.2015 ve 13.06.2015 tarihlerinde olmak üzere 3 ölçüm yapılmıştır. Parsellerdeki genel yabancı otlanma değerleri (%) ve m<sup>2</sup>'deki yabancı ot sayıları Odum (1971)'e göre hesaplanmıştır. Parsellerdeki yabancı otların teşhisleri ise Davis'in (1965-1989) Flora of Turkey adlı eserinden yararlanılarak yapılmıştır.

### 3.3.4. Örtücü Bitkilerin Gölgeleme Oranlarının Belirlenmesi

Yabancı otları baskı altına almada, örtücü bitkilerin toprak yüzeyini kaplayarak, toprak yüzeyine ulaşan ışık şiddetini azaltması oldukça önemli bir parametre olduğu için örtücü bitkiler altındaki ve üstündeki ışık yoğunluğu lüksmetre yardımıyla düzenli olarak ölçülerek ve aradaki fark hesaplanarak, gölgeleme oranı belirlenmiştir.

### 3.3.5. Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Yeşil Aksamına Etkisinin Araştırılması

Parsellerde yabancı ot sayımları yapıldıktan sonra sabitlenen 1 adet 1 m<sup>2</sup>'lik çerçeve içerisine giren örtücü bitkiler ve yabancı otlar toprak hizasından hasat edilerek torbalara konularak yaş ve kuru biyomasları alınmıştır. Kuru biyomas alımı için kuru ağırlık değeri değişmediği zamana kadar etüvde kurutulup hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar oluşturulan kontrol parselleriyle kıyaslanarak örtücü bitkilerin yabancı ot biomasına olan etkisi saptanmıştır.

### **3.4. İstatistiksel Değerlendirme**

İstatistiksel analizler için JMP 13 (SW) programı kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara varyans analizi ve LSD çoklu karşılaştırma testi ( $P \leq 0.05$ ) ANOVA uygulanarak kivi bahçelerinde yabancı otlarla mücadelede uygulanan yöntemler arasındaki farklar ortaya konulmuştur.



## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1. Genç Bahçe

#### 4.1.1. Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri

Deneme alanında örtücü bitki uygulamasının yapıldığı ve yabancı otlu kontrol parsellerinde 3 monokotiledon ve 10 dikotiledon olmak üzere 10 familyaya ait toplamda 13 yabancı ot saptanmıştır (Çizelge 4.1).

**Çizelge 4.1.** Yabancı Otların Genç Bahçede Bulunma Durumları

Yabancı Otun Adı	Familyası	Türkçe Adı
<i>Avena sterilis</i> L.	Poaceae	Kısır Yabani Yulaf
<i>Bromus tectorum</i> L.	Poaceae	Püsküllü Çayır
<i>Fragaria vesca</i> L.	Rosaceae	Yabani Çilek
<i>Geranium dissectum</i> L.	Geraniaceae	Turnagagası
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamiaceae	Balıcak
<i>Lolium perenne</i> L.	Poaceae	İngiliz Çimi
<i>Bellis perennis</i> L.	Asteraceae	Çayır Papatyası
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	Labada
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Caryophyllaceae	Kuş Otu
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae	Eşek Marulu
<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	Sürünücü Tırfıl
<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	Dikenli Isırgan
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Scrophulariaceae	Acem Yavşanotu

## 4.1.2. Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Etkisi

### 4.1.2.1. Örtücü Bitki Kaplama Alanı (%)

Yapılan ölçümler sonucunda *V. sativa* için kaplama alanları ilk ölçümde % 43.75, ikinci ölçümde % 85.00, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 60.00 olarak belirlenmiştir. *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında; kaplama alanları ilk ölçümde % 33.75, ikinci ölçümde % 89.25, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 76.25 olarak tespit edilmiştir. *V. villosa* için kaplama alanları ilk ölçümde % 49.50, ikinci ölçümde % 79.50, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 8.50 olarak belirlenmiştir. *V. villosa* + *H. vulgare* için yapılan kaplama alanı ölçümlerinde, ilk ölçümde % 30.00, ikinci ölçümde % 80.00, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 76.25 olarak tespit edilmiştir.

Örtücü bitki kaplama alanı açısından ilk ölçümde en iyi kaplama *Vicia sativa* ve *V. villosa* uygulamalarında görülmüştür (Çizelge 4.2). İkinci ölçümde, ilk ölçümdeki *H. vulgare*'li uygulamalar incelendiğinde *V. sativa* ve *V. villosa* uygulamalarına kıyasla düşük kaplama alanına sahip olsalarda ikinci ölçüme kadar geçen sürede gelişme göstermiştir ve kaplama alanı açısından uygulamalar arasında fark görülmemiştir ( $P \leq 0.05$ ) (Çizelge 4.2). Üçüncü ölçümde ise ikinci ölçüme kıyasla, uygulama sonuçları homojenliğini korumuş ve uygulamalar arasında kaplama alanları bakımından fark görülmemiştir ( $P \leq 0.05$ ) (Çizelge 4.2).

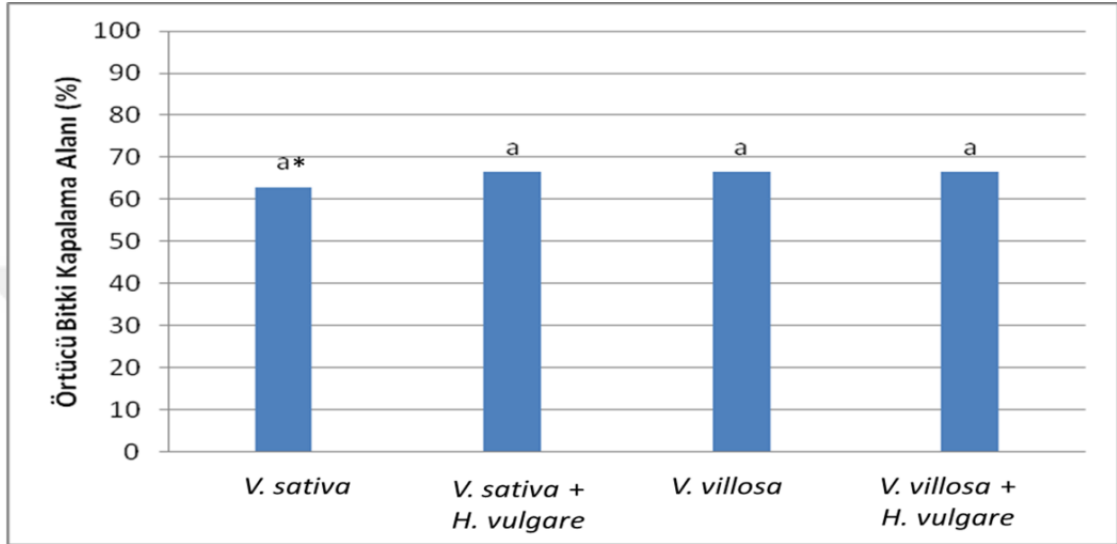
**Çizelge 4.2.** Ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>) (Genç Bahçe)

Uygulamalar	Örtücü Bitki Kaplama Alanı (%)			Örtücü Bitki Yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> )			Örtücü Bitki Gölgeleme (%)		
	1. Sayım (19.04.2015)	2. Sayım (16.05.2015)	3. Sayım (13.06.2015)	1. Sayım (19.04.2015)	2. Sayım (16.05.2015)	3. Sayım (13.06.2015)	1. Sayım (19.04.2015)	2. Sayım (16.05.2015)	3. Sayım (13.06.2015)
<i>V. sativa</i>	43.75 a*	85.00 a	60.00 a	184 a	185 a	95 b	56.68 a	74.38 a	69.90 a
<i>V. sativa</i> + <i>H. vulgare</i>	33.75 b	89.25 a	76.25 a	153 a	196 a	169 a	32.15 ab	32.15 b	71.39 a
<i>V. villosa</i>	49.50 a	79.50 a	68.50 a	179 a	169 a	110 ab	46.93 ab	59.89 ab	76.19 a
<i>V. villosa</i> + <i>H. vulgare</i>	30.00 b	80.00 a	80.75 a	132 a	143 a	164 a	24.98 b	74.17 a	75.38 a
LSD	9.40	11.89	26.50	69.56	88.77	59.93	24.22	27.84	18.68

\*Aynı sütunda yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.



Örtücü bitki uygulamalarında yapılan üç ölçümün kaplama alanı değerlerinin ortalamalarında çıkan sonuçlar ise, *V. sativa* % 62.91, *V. sativa* + *H. vulgare* % 66.41, *V. villosa* % 66.41, *V. villosa* + *H. vulgare* % 66.41 olarak belirlenmiştir. Genç bahçede yapılan uygulamalarda, kaplama alanları bakımından örtücü bitki uygulamaları arasında fark görülmemiştir ( $P \leq 0.05$ ) (Şekil 4.1).



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

Şekil 4.1. Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) (Genç Bahçe)

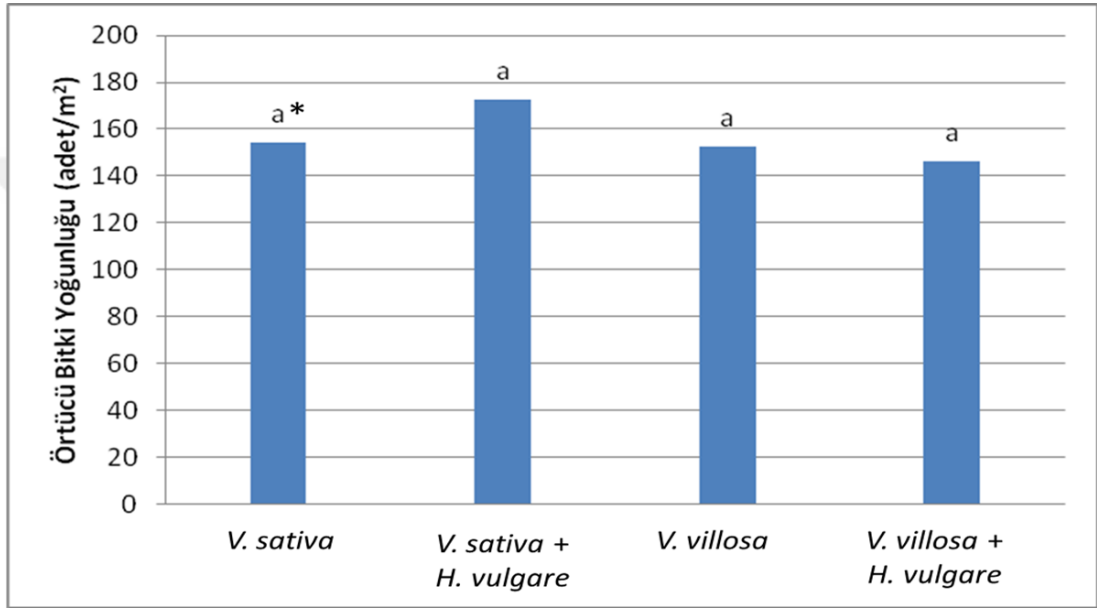
#### 4.1.2.2. Örtücü Bitki Yoğunluğu (adet/m<sup>2</sup>)

Yapılan ölçümler sonucunda yoğunluklar m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* için ilk ölçümde 184, ikinci ölçümde 185, üçüncü ölçüm sonucunda ise 95 olarak belirlenmiştir. *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında yoğunluklar m<sup>2</sup>'de ilk ölçümde 153, ikinci ölçümde 196, üçüncü ölçüm sonucunda ise 169 olarak tespit edilmiştir. *V. villosa* için yoğunluklar m<sup>2</sup>'de ilk ölçümde 179, ikinci ölçümde 169, üçüncü ölçüm sonucunda ise 110 olarak belirlenmiştir. *V. villosa* + *H. vulgare* için yapılan yoğunlukların m<sup>2</sup>'de olan ölçümlerinde, ilk ölçümde 132, ikinci ölçümde 143, üçüncü ölçüm sonucunda ise 164 olarak tespit edilmiştir.

İlk ölçümler sonucunda uygulamalar arasında fark olmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.2). Yapılan ikinci ölçümler yoğunluk açısından incelendiğinde birinci uygulamada olduğu gibi uygulamalar arasında fark görülmemiştir (Çizelge 4.2). Üçüncü ölçüme göre yoğunluklar incelendiğinde ise son ölçümde *V. sativa* ve *V. villosa* uygulamalarında örtücü bitki yoğunluğunda azalma tespit edilmiş ve bu ölçümde en

fazla yoğunluğun *V. sativa* + *H. vulgare* ve *V. villosa* + *H. vulgare*'de olduğu görülmüştür ( $P \leq 0.05$ ) (Çizelge 4.2).

Örtücü bitki uygulamalarında yapılan üç ölçümün yoğunluk değerleri analiz yapıldığında çıkan sonuçlar ise,  $m^2$ 'de *V. villosa* + *H. vulgare* 146.25, *V. villosa* 152.50, *V. sativa* 154.50, *V. sativa* + *H. vulgare* 172.75 olarak belirlenmiştir. Genç bahçede yapılan çalışmalar yoğunluk bakımından incelendiğinde örtücü bitki uygulamaları arasında fark görülmemiştir (Şekil 4.2).



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

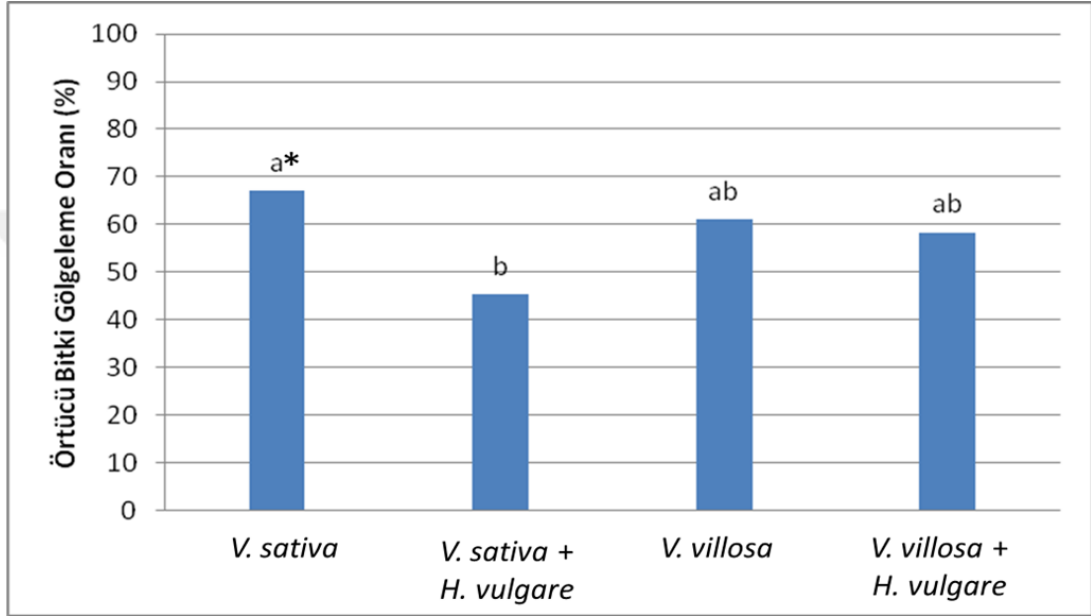
Şekil 4.2. Örtücü Bitki türlerinin yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>) (Genç Bahçe)

#### 4.1.2.3. Örtücü Bitkilerin Gölgeleme Oranları (%)

Yapılan birinci ölçüm sonucunda gölgeleme oranları, *V. villosa* + *H. vulgare* % 24.99, *V. sativa* + *H. Vulgare* % 32.2, *V. villosa* % 46.93, *V. sativa* % 56.68 olarak belirlenmiştir. Ölçümler sonucunda en iyi gölgelemeyi *V. sativa* yapmıştır ( $P \leq 0.05$ ). En düşük gölgeleme oranları *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında görülmüştür (Çizelge 4.2). İkinci ölçümde gölgeleme oranları, *V. sativa* + *H. vulgare* % 32.20, *V. villosa* % 59.89, *V. villosa* + *H. vulgare*, % 74.18 *V. sativa* % 74.39 olarak ölçülmüştür. En yüksek değerler *V. sativa* ve *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamalarında görülmüştür ( $P \leq 0.05$ ). En düşük gölgelemeyi ise *V. sativa* + *H. vulgare* uygulaması yapmıştır (Çizelge 4.2). Üçüncü ölçüm sonucuna göre gölgeleme oranları, *V. sativa* % 69.90, *V. sativa* + *H. vulgare* % 71.39, *V. villosa* + *H. vulgare*

% 75.38, *V. villosa* % 76.19 olarak belirlenmiştir. Yapılan uygulamalar arasında gölgeleme bakımından fark görülmemiştir (Çizelge 4.2).

Örtücü bitki uygulamalarında yapılan üç ölçümün gölgeleme değerlerinin ortalaması alınıp tekrar analiz yapıldığında çıkan sonuçlar ise, *V. sativa* + *H. vulgare* % 45.23, *V. villosa* % 61.01, *V. villosa* + *H. vulgare* % 58.18, *V. sativa* % 66.99 olarak belirlenmiştir. Genç bahçede en iyi gölgelemeyi *V. sativa* yapmıştır (Şekil 4.3).



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

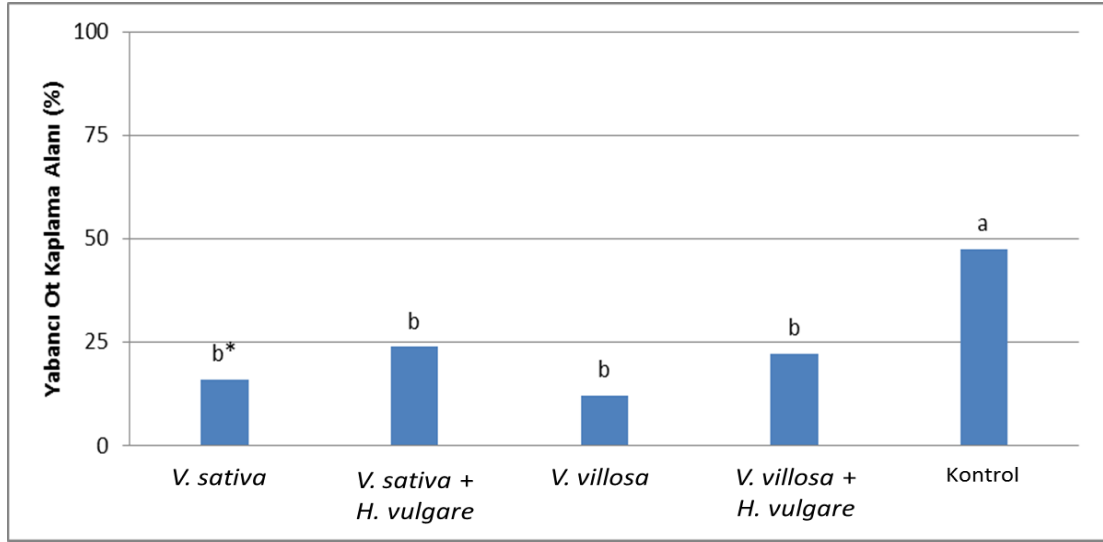
**Şekil 4.3.** Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları gölgeleme değerleri (%) (Genç Bahçe)

#### 4.1.2.4. Yabancı Ot Kaplama Alanı (%)

Yapılan ölçümler sonucunda yabancı ot kaplama alanları, *V. sativa* için ilk ölçümde % 12.75, ikinci ölçümde % 9.87, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 25.12 olarak belirlenmiştir. *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında yabancı ot kaplama alanları ilk ölçümde % 36, ikinci ölçümde % 8.62, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 26.75 olarak tespit edilmiştir. *V. villosa* için yabancı ot kaplama alanları ilk ölçümde % 14.25, ikinci ölçümde % 5.25, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 16.75 olarak belirlenmiştir. *V. villosa* + *H. vulgare* için yapılan yabancı ot kaplama alanı ölçümlerinde, ilk ölçümde % 45.00, ikinci ölçümde % 9.00, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 12.25 olarak tespit edilmiştir. Yabancı ot kaplama alanları kontrol uygulamasında, yapılan ölçümlerde; birinci ölçüm % 29.37, ikinci ölçüm % 29 ve üçüncü ölçüm ise % 82.00 olarak belirlenmiştir.

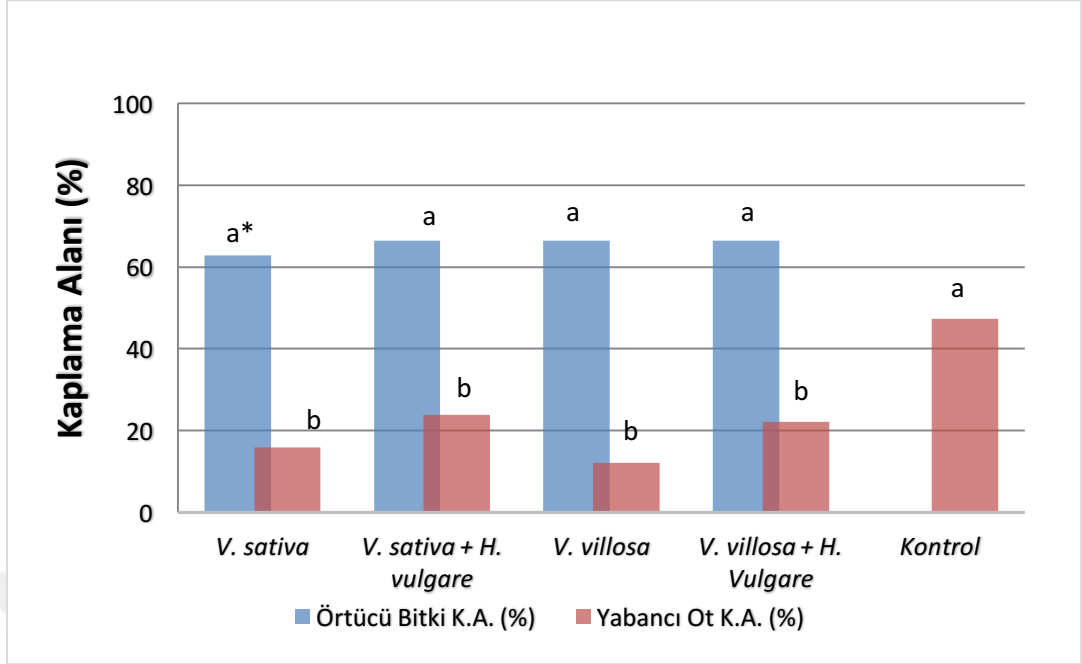
İlk ölçümler sonucunda kaplama alanı olarak yabancı ot en fazla *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında görülmüştür. En az yabancı ot kaplama alanına sahip uygulama ise *V. sativa* uygulamasıdır (Çizelge 4.3). İkinci ölçüm sonuçları incelendiğinde, örtücü bitki uygulamalarındaki yabancı ot kaplama alanları arasında fark görülmemiştir ve kontrol uygulamasındaki yabancı ot kaplama alanı ise en yüksek değere sahiptir ( $P \leq 0.05$ ) (Çizelge 4.3). Üçüncü ölçümdeki sonuçlar incelendiğinde en yüksek yabancı ot kaplama alanı değeri kontrol uygulamasında görülmüştür. Örtücü bitki uygulamalarında üçüncü ölçümdeki değerler arasında en yüksek yabancı ot kaplama alanına *V. sativa* + *H. vulgare* iken en az yabancı ot kaplama alanı *V. villosa* + *H. vulgare* olduğu görülmüştür ( $P \leq 0.05$ ) (Çizelge 4.3).

Genç bahçede yapılan uygulamalarda yabancı ot kaplama alanları değerleri analiz edildiğinde ortaya çıkan sonuçlar sırasıyla, *V. villosa* % 12.04, *V. sativa* % 15.91, *V. villosa* + *H. vulgare* % 22.08, *V. sativa* + *H. vulgare* % 23.79, Kontrol % 47.33'tür. En çok yabancı ot kaplama alanı kontrol uygulamasında görülmüştür ( $P \leq 0.05$ ). Örtücü bitki uygulamaları olan parsellerde yabancı ot kaplama alanları daha az görülmüştür ve bu uygulamalar arasında fark görülmemiştir ( $P \leq 0.05$ ) (Şekil 4.4 ve Şekil 4.5).



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

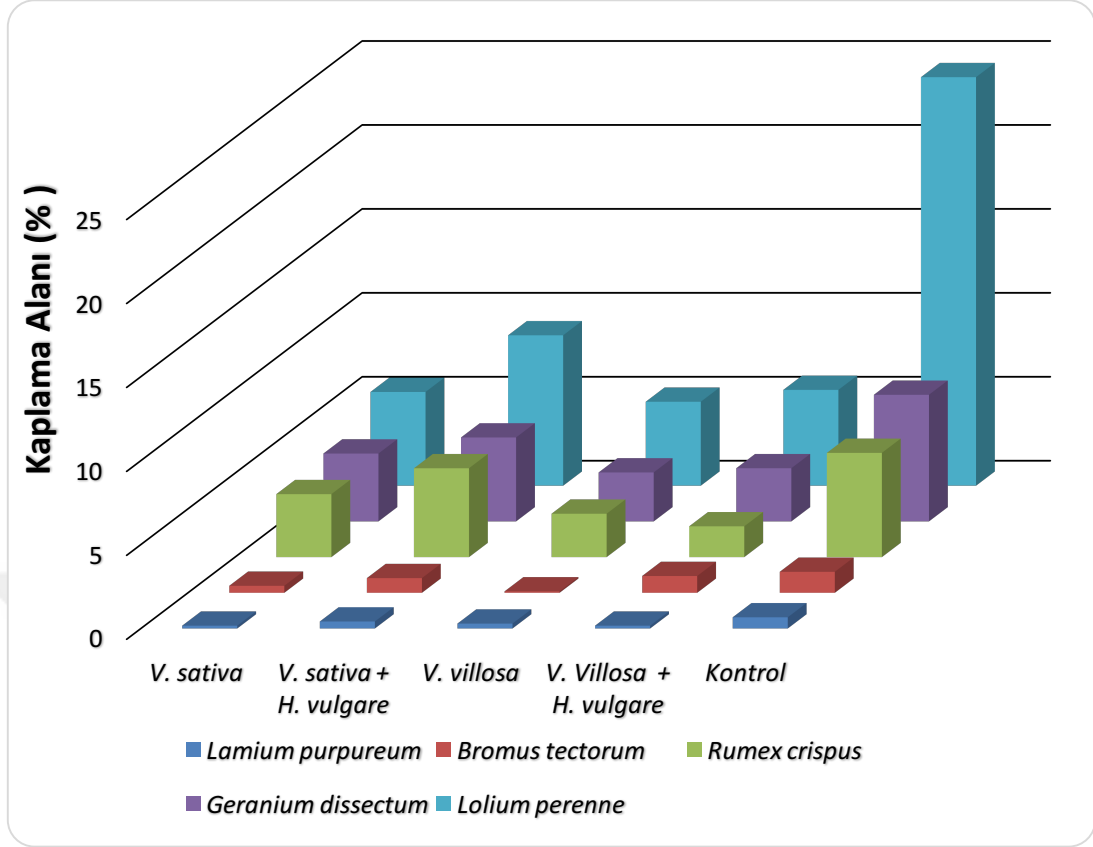
**Şekil 4.4.** Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot kaplama alanları (%) (Genç Bahçe)



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

**Şekil 4.5.** Örtücü bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yabancı ot kaplama alanına (%) olan etkileri (Genç Bahçe)

Yapılan üç ölçümün ortalamaları sonucunda genç bahçede en çok kaplama alanı değerlerine sahip olan yabancı otlar, *Lamium purpureum*, *Bromus tectorum*, *Rumex crispus*, *Geranium dissectum*, *Lolium perenne* türleridir. Bu yabancı otların değerleri ise sırasıyla, *V. sativa* uygulamasında; *L. purpureum* % 0.17, *B. tectorum* % 0.42, *R. crispus* % 3.75, *G. dissectum* % 4.04, *L. perenne* % 5.58, *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında; *L. purpureum* % 0.42, *B. tectorum* % 0.88, *G. dissectum* % 5.00, *R. crispus* % 5.29, *L. perenne* % 8.96, *V. villosa* uygulamasında; *B. tectorum* % 0.08, *L. purpureum* % 0.29, *R. crispus* % 2.58, *G. dissectum* % 2.92, *L. perenne* % 5.00, *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında; *L. purpureum* % 0.17, *B. tectorum* % 1.00, *R. crispus* % 1.83, *G. dissectum* % 3.17, *L. perenne* % 5.71 ve Kontrol uygulamasında ise; *L. purpureum* % 0.67, *B. tectorum* % 1.3, *R. crispus* % 6.21, *G. dissectum* % 7.54 ve *L. perenne* % 24.33 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. Uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri kaplama alanları (%) (Genç Bahçe)

#### 4.1.2.5. Yabancı Ot Yoğunluğu (adet/m<sup>2</sup>)

Yapılan ölçümler sonucunda yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* için ilk ölçümde 304, ikinci ölçümde 216, üçüncü ölçüm sonucunda ise 84 olarak belirlenmiştir. *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup>'de ilk ölçümde 79, ikinci ölçümde 40, üçüncü ölçüm sonucunda ise 11 olarak tespit edilmiştir. *V. villosa* için yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup>'de ilk ölçümde 45, ikinci ölçümde 35, üçüncü ölçüm sonucunda ise 25 olarak belirlenmiştir. *V. villosa* + *H. vulgare* için yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup>'de, ilk ölçümde 41, ikinci ölçümde 42, üçüncü ölçüm sonucunda ise 11 olarak tespit edilmiştir. Kontrol uygulamasında ise yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup>'de; birinci ölçümde 66, ikinci ölçümde 79 ve üçüncü ölçümde 122 olarak belirlenmiştir.

Yapılan birinci ölçüm sonucunda en yüksek yabancı ot yoğunluğu *V. sativa* uygulamasında görülmüştür, *V. sativa* haricindeki dört uygulama ise en düşük yabancı ot yoğunluğuna sahiptir ve aralarında fark yoktur ( $P \leq 0.05$ ) (Çizelge 4.3). İkinci ölçümde *V. sativa* uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğu diğer uygulamalara

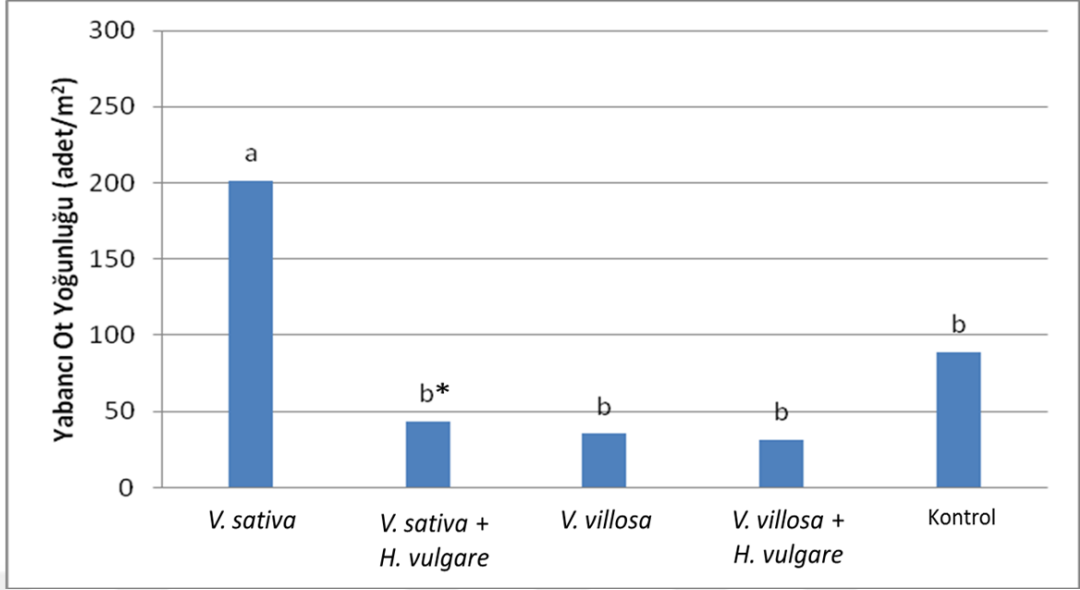
göre en fazla olarak belirlenmiş ve diğer dört uygulama arasında fark görülmemiştir ( $P \leq 0.05$ ) (Çizelge 4.3). Üçüncü ölçümde ise  $m^2$  de yabancı ot yoğunluğu *V. sativa* ve kontrol uygulamasında en yüksek olarak belirlenmiştir ( $P \leq 0.05$ ). Örtücü bitki uygulamaları arasında ise en yüksek yoğunluğa *V. sativa* uygulaması sahiptir. Diğer uygulamalardaki yoğunluklar arasında fark olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.3).

**Çizelge 4.3.** Ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot kaplama alanı (%) ve yoğunlukları (adet/ $m^2$ ) (Genç Bahçe)

Uygulamalar	Yabancı Ot Kaplama Alanı (%)			Yabancı Ot Yoğunluğu (adet/ $m^2$ )		
	1. Sayım (19.04.2015)	2. Sayım (16.05.2015)	3. Sayım (13.06.2015)	1. Sayım (19.04.2015)	2. Sayım (16.05.2015)	3. Sayım (13.06.2015)
<i>V. sativa</i>	12.75 c*	9.87 b	25.12 bc	304 a	216 a	84 a
<i>V. sativa</i> + <i>H. vulgare</i>	36.00 ab	8.62 b	26.75 b	79 b	40 b	11 b
<i>V. villosa</i>	14.25 bc	5.25 b	16.75 bc	45 b	35 b	25 b
<i>V. villosa</i> + <i>H.vulgare</i>	45.00 a	9.00 b	12.25 c	41 b	42 b	11 b
Kontrol	29.37 abc	30.12 a	82.50 a	66 b	79 b	122 a
LSD	22.36	9.26	12.96	105.76	79.84	53.22

\*Aynı sütunda yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

Uygulamalardaki yabancı ot yoğunluk değerlerinin analizi sonucunda  $m^2$ de, *V. villosa* + *H. vulgare* 31.00 , *V. villosa* 35.25, *V. sativa* + *H. vulgare* 43.25, Kontrol 89.00, *V. sativa* 201,25 olarak belirlenmiştir. En fazla yabancı ot yoğunluğu *V. sativa* uygulamasında görülmüştür ( $P \leq 0.05$ ). Diğer uygulamalar ise yabancı ot yoğunluğu yönünden daha az değerlere sahiptir ve bu uygulamalar arasında fark yoktur (Şekil 4.7).

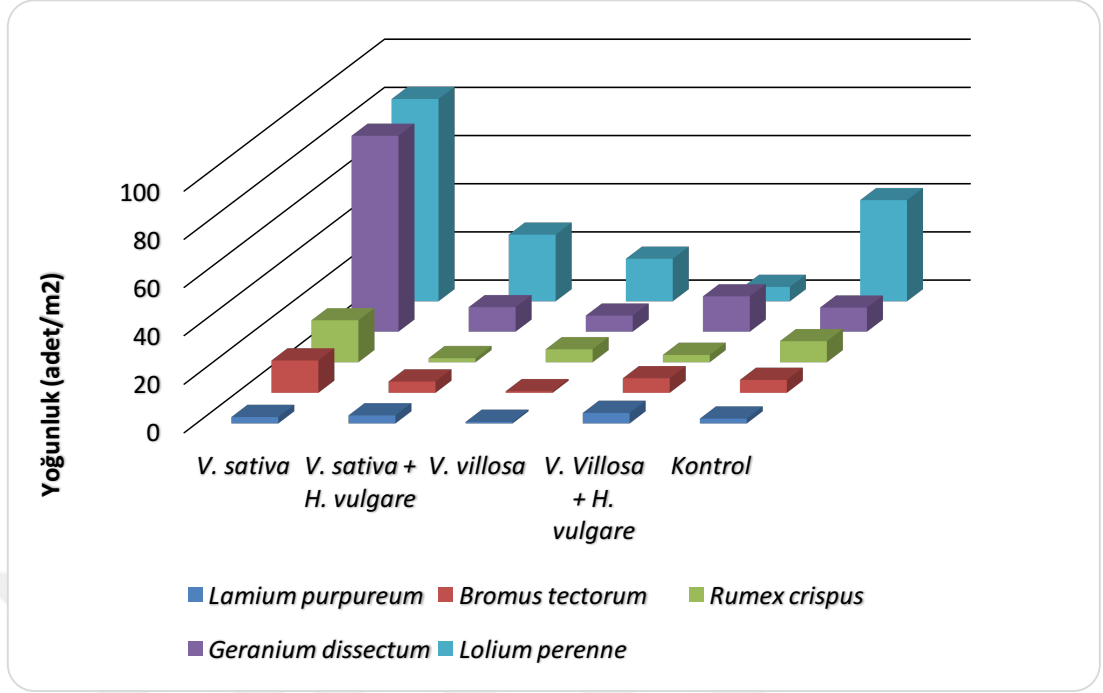


\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

**Şekil 4.7.** Uygulamalara göre saptanan yabancı ot yoğunluk değerleri (adet/m<sup>2</sup>) (Genç Bahçe)

Toplamda yapılan 3 ölçümün ortalaması sonucu olarak genç bahçede en çok yoğunluk değerlerine sahip olan yabancı ot türleri, *L. purpureum*, *B. tectorum*, *R. crispus*, *G. dissectum*, *L. perenne* türleridir. Bu türlerin uygulamalara göre değerleri sırasıyla m<sup>2</sup>'de yoğunlukları, *V. sativa* uygulamasında; *L. purpureum* 2.67, *B. tectorum* 13.33, *R. crispus* 17.33, *G. dissectum* 81.33, *L. perenne* 84.00, *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında; *R. crispus* 1.67, *L. purpureum* 3.33, *B. tectorum* 4.67, *G. dissectum* 10.17, *L. perenne* 27.67, *V. villosa* uygulamasında; *L. purpureum* 0.67, *B. tectorum* 0.67, *R. crispus* 5.33, *G. dissectum* 6.67, *L. perenne* 17.67, *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında; *R. crispus* 3.00, *L. purpureum* 4.33, *B. tectorum* 6.00, *L. perenne* 6.00, *G. dissectum* 14.67 ve Kontrol uygulamasında; *L. purpureum* 2.00, *B. tectorum* 5.33, *R. crispus* 8.67, *G. dissectum* 10.00, *L. perenne* 42.00 olarak belirlenmiştir. Bu yabancı ot türlerinin yoğunluklarına ait grafik değerleri Şekil 4.8. de gösterilmiştir.



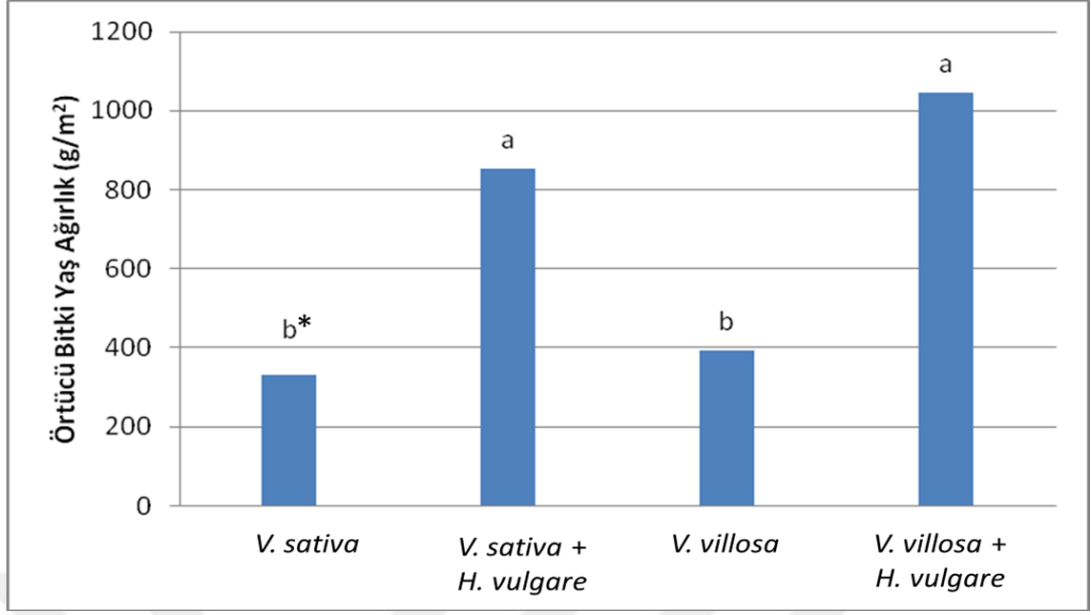


Şekil 4.8. Uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri (Genç Bahçe)

#### 4.1.3. Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Yeşil Aksamına Etkisi

##### 4.1.3.1. Örtücü Bitki Yaş Ağırlıkları (g)

Yapılan ölçümler sonucunda yaş ağırlıklar, *V. sativa* 330.96 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* 394.01 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* + *H. vulgare* 853.61 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* + *H. vulgare* 1044.81 (g/m<sup>2</sup>) olarak belirlenmiştir. En yüksek yaş ağırlık değerleri *V. sativa* + *H. vulgare* ile *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamalarında görülmüştür ve bu iki uygulama arasında fark olmadığı saptanmıştır ( $P \leq 0.05$ ) (Şekil 4.9).

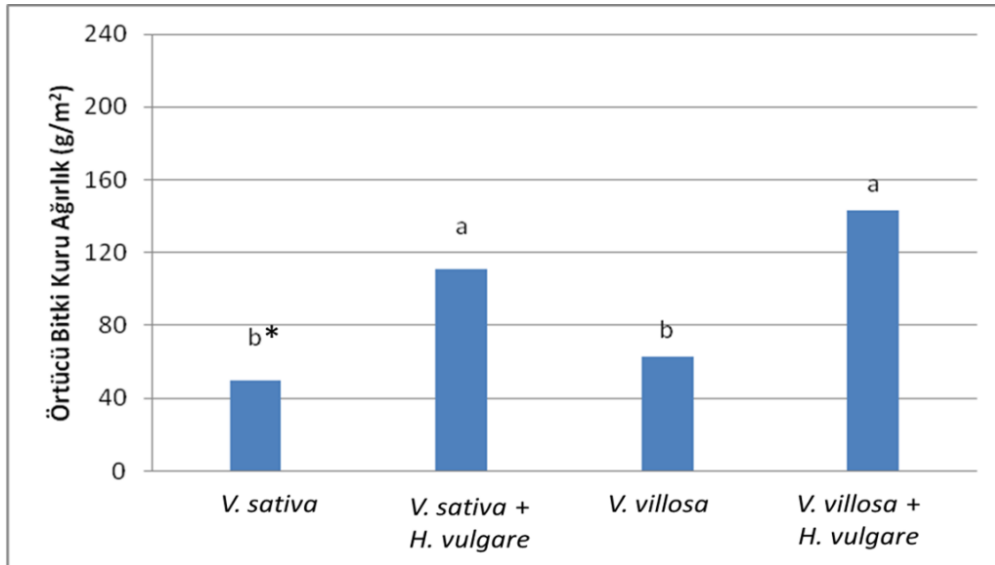


\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

Şekil 4.9. Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar (Genç Bahçe)

#### 4.1.3.2. Örtücü Bitki Kuru Ağırlıkları (g)

Yapılan ölçümler sonucunda kuru ağırlıklar, *V. sativa* 49.97 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* 63.00 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* + *H. vulgare* 111.15 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* + *H. vulgare* 143.26 (g/m<sup>2</sup>) olarak belirlenmiştir. Yaş ağırlık değerleri *V. sativa* + *H. vulgare* ile *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamalarında diğer iki uygulamaya kıyasla daha fazladır (Şekil 4.10).

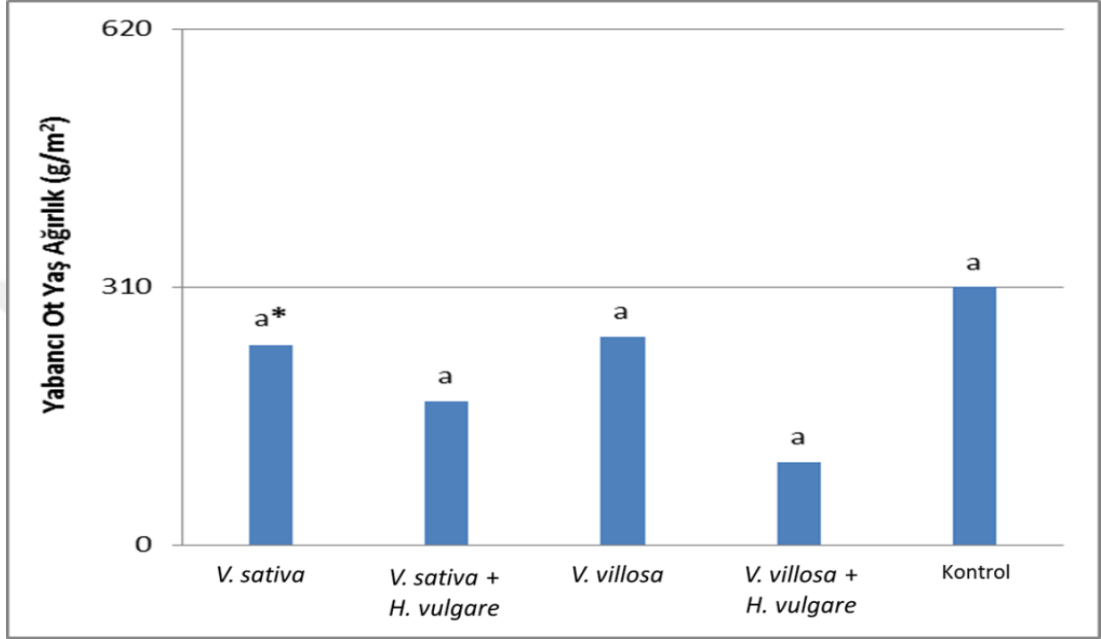


\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

Şekil 4.10. Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar (Genç Bahçe)

#### 4.1.3.3. Yabancı Ot Yaş Ağırlıkları (g)

Yapılan ölçümler sonucunda yabancı ot yaş ağırlıkları, *V. villosa* + *H. vulgare* 99.33 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* 240.29 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* + *H. vulgare* 172.97 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* 249.59 (g/m<sup>2</sup>), Kontrol 309.53 (g/m<sup>2</sup>) olarak belirlenmiştir ve tartımlar arasında istatistiksel olarak fark görülmemiştir (P≤0.05) (Şekil.4.11).

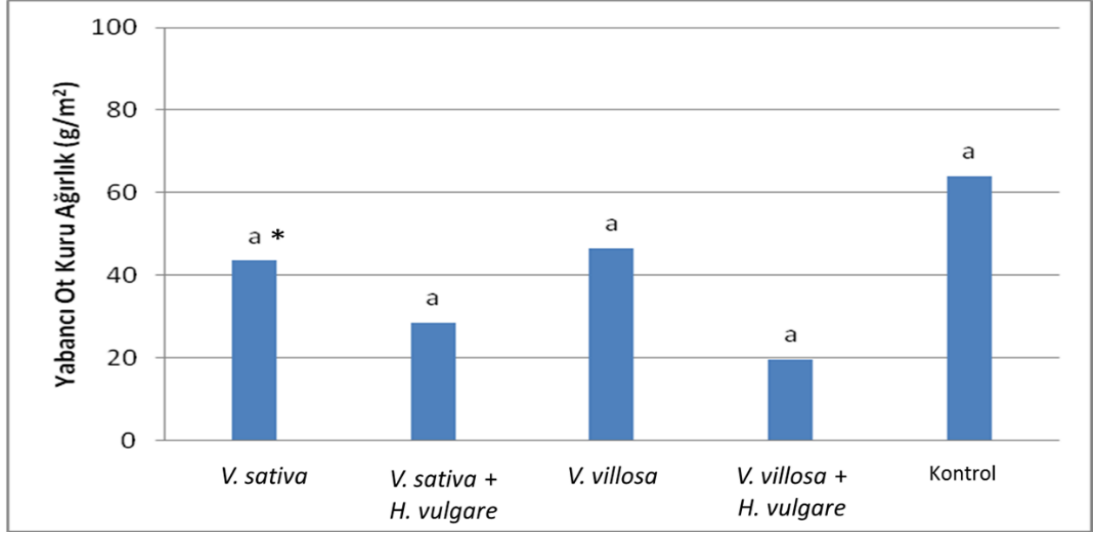


\*Aynı harfler arasında P≤0.05 önem derecesinde fark yoktur.

Şekil 4.11. Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar (Genç Bahçe)

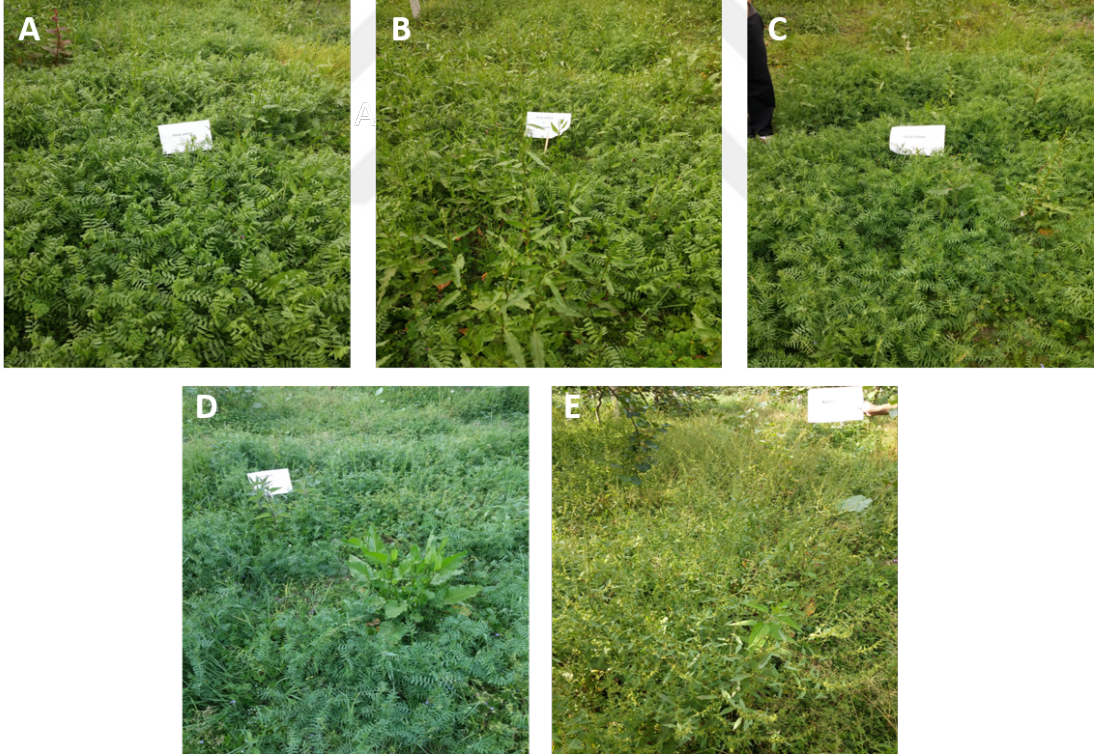
#### 4.1.3.4. Yabancı Ot Kuru Ağırlıkları (g)

Yapılan ölçümler sonucunda yabancı ot kuru ağırlıkları, *V. villosa* + *H. vulgare* 19.65 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* + *H. vulgare* 28.40 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* 43.49 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* 46.41 (g/m<sup>2</sup>), kontrol 64.01 (g/m<sup>2</sup>) olarak ölçülmüştür. Ölçümlerdeki yabancı ot kuru ağırlıkları arasında fark görülmemiştir (Şekil 4.12).



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

Şekil 4.12. Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar (Genç Bahçe)



Şekil 4.13. Uygulama alanına ait fotoğraflar (A- *Vicia sativa* , B- *Vicia sativa* + *H. vulgare*, C- *Vicia villosa*, D- *V. villosa* + *Hordeum vulgare*, E- Kontrol) (Genç Bahçe)

## 4.2. Yaşlı Bahçe

### 4.2.1. Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri

Deneme alanında örtücü bitki uygulamasının yapıldığı ve yabancı otlu kontrol parsellerinde 3 monokotiledon ve 10 dikotiledon olmak üzere 10 familyaya ait toplamda 13 yabancı ot saptanmıştır.

**Çizelge 4.4.** Yabancı Otların Yaşlı Bahçede Bulunma Durumları

Yabancı Otun Adı	Familyası	Türkçe Adı
<i>Avena sterilis</i> L.	Poaceae	Kısır Yabani Yulaf
<i>Bromus tectorum</i> L.	Poaceae	Püsküllü Çayır
<i>Fragaria vesca</i> L.	Rosaceae	Yabani Çilek
<i>Geranium dissectum</i> L.	Geraniaceae	Turnagagası
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamiaceae	Balıcağ
<i>Lolium perenne</i> L.	Poaceae	İngiliz Çimi
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	Labada
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Caryophyllaceae	Kuş Otu
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae	Eşek Marulu
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Fabaceae	Acem Üçgülü
<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	Sürünücü Tırfıl
<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	Dikenli Isırgan
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Scrophulariaceae	Acem Yavşanotu

### 4.2.2. Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Etkisi

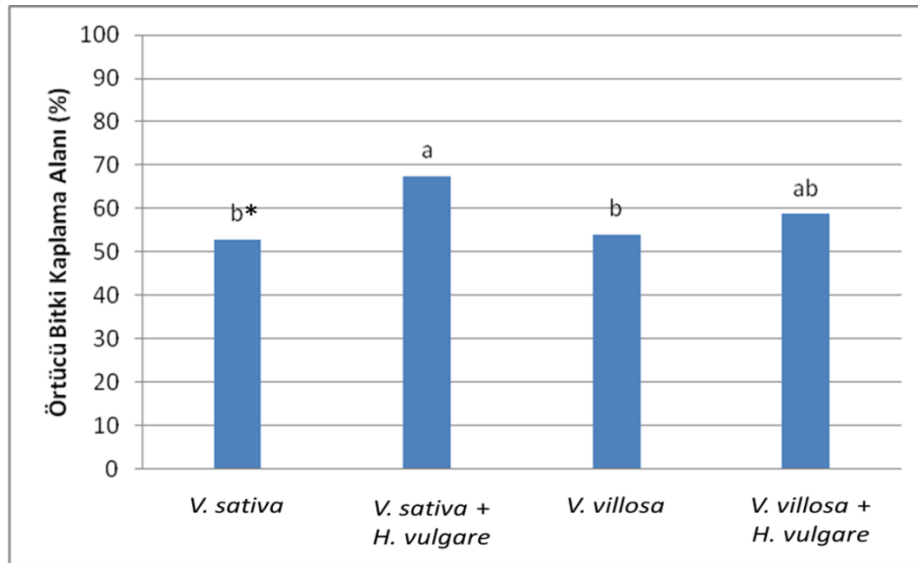
#### 4.2.2.1. Örtücü Bitki Kaplama Alanı (%)

Yapılan ölçümler sonucunda örtücü bitki kaplama alanları, *V. sativa* için ilk ölçümde % 43.75, ikinci ölçümde % 78.50, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 36.25 olarak belirlenmiştir. *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında örtücü bitki kaplama alanları ilk

ölçümde % 38.75, ikinci ölçümde % 79.50, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 83.75 olarak tespit edilmiştir. *V. villosa* için örtücü bitki kaplama alanları ilk ölçümde % 47.50, ikinci ölçümde % 62.25, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 53.25 olarak belirlenmiştir. *V. villosa* + *H. vulgare* için yapılan örtücü bitki kaplama alanı ölçümlerinde, ilk ölçümde % 24.75, ikinci ölçümde % 69.00, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 82.25 olarak tespit edilmiştir.

Yapılan ilk ölçümde, örtücü bitki kaplama alanı açısından *V.villosa* + *H. vulgare* uygulaması diğer üç uygulamaya kıyasla daha az kaplama alanına sahip olduğu belirlenmiştir ( $P \leq 0.05$ ). İkinci ölçüm, kaplama alanları açısından değerlendirildiğinde *V. sativa* ve *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamalarının diğer iki uygulamaya göre daha fazla kaplama alanına sahip olduğu görülmüştür. Üçüncü ölçüm sonucuna göre ise kaplama alanları kıyaslandığında en iyi kaplamayı *V. sativa* + *H. vulgare* ve *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamaları sağlamıştır ( $P \leq 0.05$ ).

Örtücü bitki uygulamalarında yapılan üç ölçümün kaplama alanı değerlerinin ortalaması alınıp tekrar analiz yapıldığında sonuçlar *V. sativa* % 52.83, *V. sativa* + *H. vulgare* % 67.33, *V. villosa* % 54.00, *V. villosa* + *H. vulgare* % 58.66 olarak belirlenmiştir. Kaplama alanları bakımından diğer üç uygulamaya göre en yüksek kaplama değerine *V. sativa* + *H. vulgare*, en düşük kaplama alanına ise *V. sativa* ile *V. villosa* uygulamasında rastlanmıştır ( $P \leq 0.05$ ) (Şekil 4.14).



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

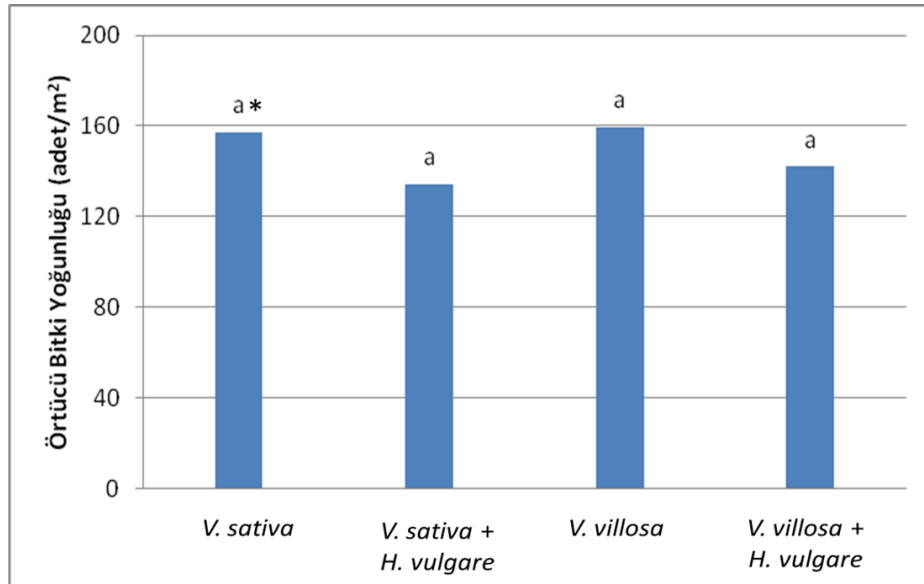
**Şekil 4.14.** Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) (Yaşlı Bahçe)

#### 4.2.2.2. Örtücü Bitki Yoğunluğu (adet/m<sup>2</sup>)

Yapılan ölçümler sonucunda yoğunluklar m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* için ilk ölçümde 150, ikinci ölçümde 155, üçüncü ölçüm sonucunda ise 167 olarak belirlenmiştir. *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında yoğunluklar m<sup>2</sup>'de ilk ölçümde 100, ikinci ölçümde 113, üçüncü ölçüm sonucunda ise 190 olarak tespit edilmiştir. *V. villosa* için yoğunluklar m<sup>2</sup>'de ilk ölçümde 160, ikinci ölçümde 186, üçüncü ölçüm sonucunda ise 132 olarak belirlenmiştir. *V. villosa* + *H. vulgare* için yapılan yoğunlukların m<sup>2</sup>'de olan ölçümlerinde, ilk ölçümde 98, ikinci ölçümde 200, üçüncü ölçüm sonucunda ise 164 olarak tespit edilmiştir.

Yapılan birinci ve ikinci ölçüm sonucunda en fazla örtücü bitki yoğunluğuna sahip olan uygulamalar, *V. sativa* ve *V. villosa* uygulamaları olarak belirlenmiştir. Üçüncü ölçümde yoğunluk bakımından uygulamalar arasında fark görülmemiştir ( $P \leq 0.05$ ).

Örtücü bitki uygulamalarında yapılan üç ölçümün yoğunluk değerlerinin ortalaması alınıp tekrar analiz yapıldığında çıkan sonuçlar ise m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* 157.25, *V. sativa* + *H. vulgare* 134.50, *V. villosa* 159.50, *V. villosa* + *H. vulgare* 142.00 olarak belirlenmiştir. Yoğunluk bakımından uygulamalar arasında fark görülmemiştir ( $P \leq 0.05$ ) (Şekil 4.15).

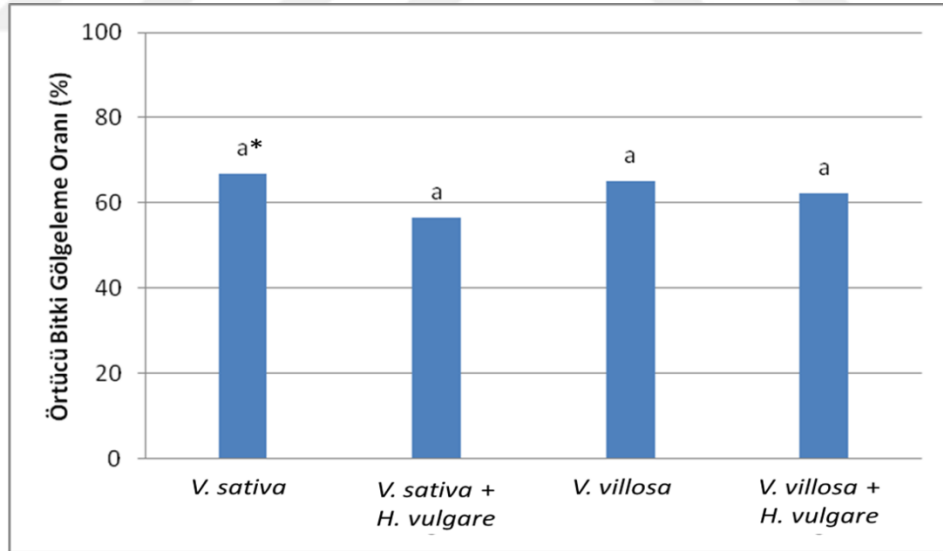


\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

Şekil 4.15. Örtücü Bitki türlerinin yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>) (Yaşlı Bahçe)

#### 4.2.2.3. Örtücü Bitkilerin Gölgeleme Oranları (%)

Yapılan birinci ölçüm sonucunda gölgeleme oranları, *V. sativa* % 1.53, *V. sativa* + *H. vulgare* % 25.55, *V. villosa* % 29.61, *V. villosa* + *H. vulgare* % 23.00 olarak belirlenmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde birinci sayımda en iyi gölgeleme *V. sativa*'da, en düşük gölgeleme oranına ise *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında görülmüştür ( $P \leq 0.05$ ). İkinci ölçümler sonucunda gölgeleme oranları, *V. sativa* % 82.67, *V. sativa* + *H. vulgare* % 72.04, *V. villosa* % 82.57, *V. villosa* + *H. vulgare* % 78.02 olarak belirlenmiştir. İkinci ölçümde örtücü bitki gölgeleme değerleri açısından uygulamalar arasında fark görülmemiştir. Yapılan üçüncü ölçüm sonucunda gölgeleme oranları, *V. sativa* % 76.34, *V. sativa* + *H. vulgare* % 71.92, *V. villosa* % 83.06, *V. villosa* + *H. vulgare* % 78.60 olarak belirlenmiştir. Yapılan uygulamalar arasında gölgeleme bakımından fark görülmemiştir. Yapılan üç ölçümde örtücü bitki gölgeleme oranlarının ortalaması alınıp analiz yapıldığında çıkan sonuçlar, *V. sativa* % 66.85, *V. sativa* + *H. vulgare* % 56.50, *V. villosa* % 65.08, *V. villosa* + *H. vulgare* % 62.24 olarak belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde uygulamalar arasında gölgeleme bakımından fark görülmemiştir (Şekil 4.16).



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

Şekil 4.16. Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları gölgeleme değerleri (%) (Yaşlı Bahçe)



**Çizelge 4.5.** Ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%), yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>) ve gölgeleme (%) değerleri (Yaşlı Bahçe)

Uygulamalar	Örtücü Bitki Kaplama Alanı (%)			Örtücü Bitki Yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> )			Örtücü Bitki Gölgeleme (%)		
	1. Sayım (19.04.2015)	2. Sayım (16.05.2015)	3. Sayım (13.06.2015)	1. Sayım (19.04.2015)	2. Sayım (16.05.2015)	3. Sayım (13.06.2015)	1. Sayım (19.04.2015)	2. Sayım (16.05.2015)	3. Sayım (13.06.2015)
<i>Vicia sativa</i>	43.75 a*	78.50 a	36.25 b	150 ab	155 ab	167 a	41.52 a	82.67 a	76.33 a
<i>Vicia sativa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>	38.75 a	79.50 a	83.75 a	100 bc	113 b	190 a	25.55 ab	72.03 a	71.92 a
<i>Vicia villosa</i>	47.50 a	62.25 b	53.25 b	160 a	186 a	132 a	29.60 ab	82.57 a	83.06 a
<i>Vicia villosa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>	24.75 b	69.00 ab	82.25 a	98 c	128 b	200 a	23.00 b	78.01 a	78.86 a
LSD	11.18	17.11	22.89	51.16	54.51	137.99	17.11	11.87	23.57

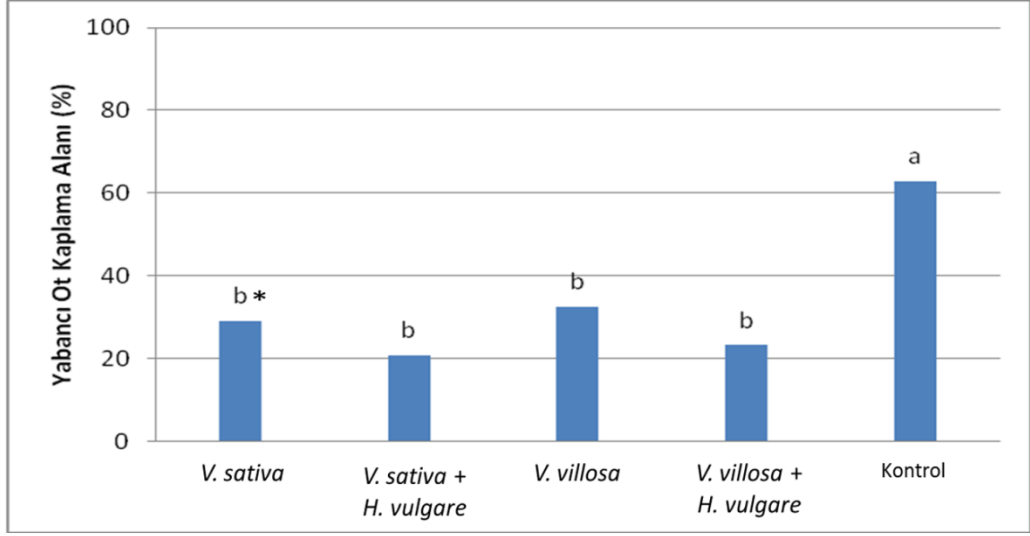
\*Aynı sütunda yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

#### 4.2.2.4. Yabancı Ot Kaplama Alanı (%)

Yapılan ölçümler sonucunda yabancı ot kaplama alanları, *V. sativa* için ilk ölçümde % 15.62, ikinci ölçümde % 22.13, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 49.50 olarak belirlenmiştir. *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında yabancı ot kaplama alanları ilk ölçümde % 31.87, ikinci ölçümde % 17.50, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 13.00 olarak tespit edilmiştir. *V. villosa* için yabancı ot kaplama alanları ilk ölçümde % 20.00, ikinci ölçümde % 33.2, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 4.00 olarak belirlenmiştir. *V. villosa* + *H. vulgare* için yapılan yabancı ot kaplama alanı ölçümlerinde, ilk ölçümde % 24.87, ikinci ölçümde % 27.37, üçüncü ölçüm sonucunda ise % 17.25 olarak tespit edilmiştir. Yabancı ot kaplama alanları kontrol uygulamasında, yapılan ölçümlerde; birinci ölçüm % 20.37, ikinci ölçüm % 93.25 ve üçüncü ölçüm ise % 94.75 olarak belirlenmiştir.

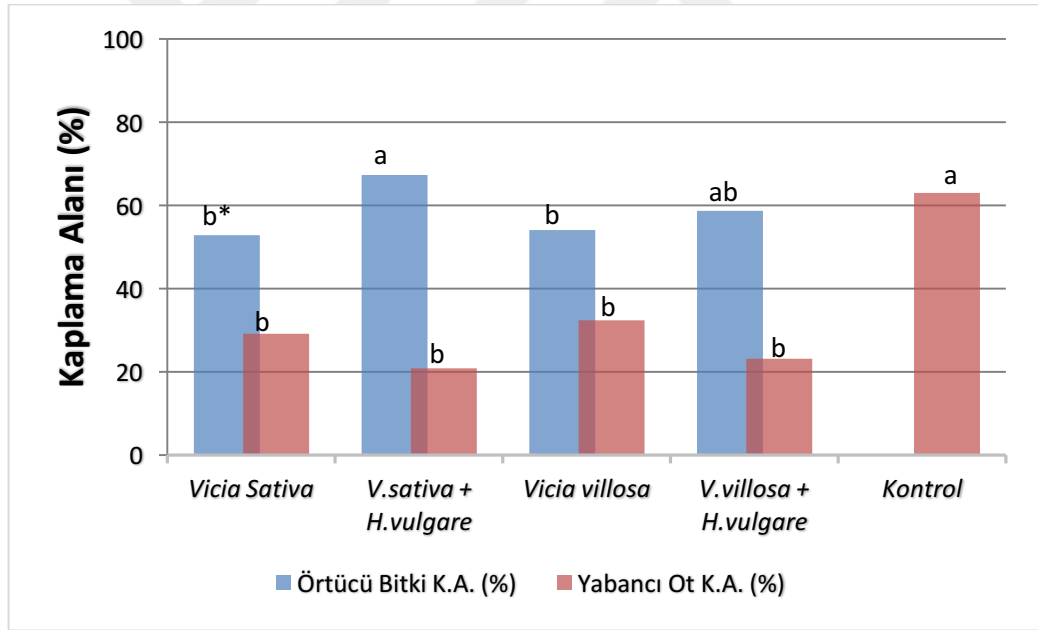
Yapılan birinci ölçüm sonucuna göre yabancı ot kaplama alanları karşılaştırıldığında kaplama alanı olarak yabancı ot miktarı en az *V. sativa* uygulamasında görülmüştür ( $P \leq 0.05$ ). Yapılan ikinci ölçüm sonucuna göre yabancı ot kaplama alanları arasında fark görülmemiştir. İkinci ölçümde kontrol uygulamasındaki yabancı ot kaplama alanı ise en yüksek değere sahiptir ( $P \leq 0.05$ ). Yapılan üçüncü ölçüm sonucuna göre en yüksek yabancı ot kaplama alanı değeri kontrol uygulamasındadır. Üçüncü örtücü bitki uygulamaları arasında en yüksek yabancı ot kaplama alanı değerlerine *V. sativa* ve *V. villosa* uygulamasında, en az yabancı ot kaplama alanı değerlerine *V. sativa* + *H. vulgare* ve *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında ulaşılmıştır ( $P \leq 0.05$ ).

Yapılan ölçümler sonucunda yabancı ot kaplama alanı değerlerinin ortalaması alınıp analiz yapıldığında çıkan sonuçlar sırasıyla, *V. sativa* % 29.08, *V. sativa* + *H. vulgare* % 20.79, *V. villosa* % 32.41, *V. villosa* + *H. vulgare* % 23.16'dır. Yabancı ot kaplama alanı % 62.93 değeri ile en fazla Kontrol uygulamasında görülmüştür ( $P \leq 0.05$ ) (Şekil 4.17). Örtücü bitki uygulamalarının yapıldığı parsellerde yabancı ot kaplama alanı daha azdır ve bu uygulamalar arasında istatistiksel olarak fark görülmemiştir. Tüm veriler değerlendirildiğinde örtücü bitki uygulamaları, yaşlı bahçedeki yabancı otlar üzerinde etkili olarak kaplama alanlarını azalttığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.18).



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

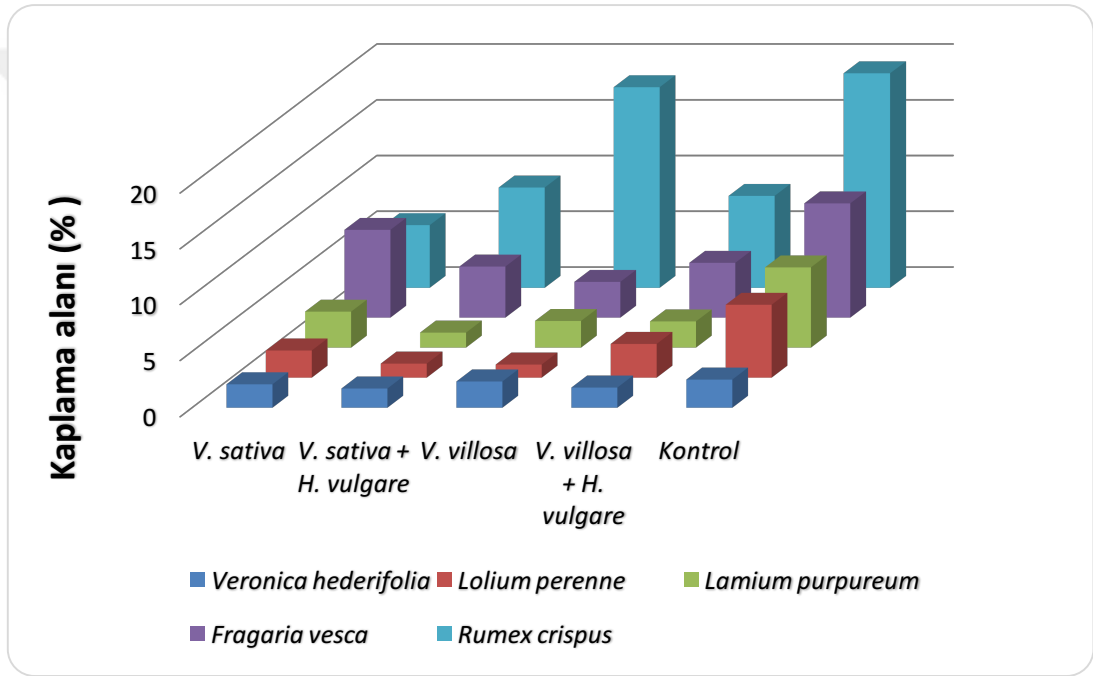
Şekil 4.17. Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot kaplama alanları (%) (Yaşlı Bahçe)



Şekil. 4.18. Örtücü bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yabancı ot kaplama alanına (%) olan etkileri (Yaşlı Bahçe)

Toplamda yapılan 3 sayım sonucunda yaşlı bahçede en çok kaplama alanı değerlerine sahip olan yabancı otlar, *Veronica hederifolia*, *Lolium perenne*, *Lamium purpureum*, *Fragaria vesca* ve *Rumex crispus* türleridir. Bu türlerin uygulamalar içerisindeki kaplama alanı değerleri sırasıyla, *V. sativa* uygulamasında; *L. perenne* %

2.41, *V. hederifolia* % 2.08, *L. purpureum* % 3.20, *R. crispus* % 5.62, *F. vesca* % 7.88, *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında; *L. perenne* % 1.25, *V. hederifolia* % 1.71, *L. purpureum* % 1.33, *R. crispus* % 9.00, *F. vesca* % 4.58, *V. villosa* uygulamasında; *L. perenne* % 1.17, *V. hederifolia* % 2.33, *L. purpureum* % 2.38, *R. crispus* % 18.00, *F. vesca* % 3.21, *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında; *L. perenne* % 3.00, *V. hederifolia* % 1.79, *L. purpureum* % 2.33, *R. crispus* % 8.25, *F. vesca* % 4.92 ve Kontrol uygulamasında ise *L. perenne* % 6.5, *V. hederifolia* % 2.5, *L. purpureum* % 7.18, *R. crispus* % 19.25, *F. vesca* % 10.25 olarak belirlenmiştir. Bu türlere ait kaplama alanı değerleri Şekil 4.19 da gösterilmiştir.



Şekil 4.19. Uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri kaplama alanları (%) (Yaşlı Bahçe)

#### 4.2.2.5. Yabancı Ot Yoğunluğu (adet/m<sup>2</sup>)

Yapılan ölçümler sonucunda yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup> de, *V. sativa* için ilk ölçümde 77, ikinci ölçümde 23, üçüncü ölçüm sonucunda ise 60 adet olarak belirlenmiştir. *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup> de ilk ölçümde 134, ikinci ölçümde 19, üçüncü ölçüm sonucunda ise 31 adet olarak tespit edilmiştir. *V. villosa* için yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup> de ilk ölçümde 116, ikinci ölçümde 48, üçüncü ölçüm sonucunda ise 85 adet olarak belirlenmiştir. *V. villosa* + *H. vulgare* için yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup> de, ilk ölçümde 97, ikinci ölçümde 48, üçüncü ölçüm

sonucunda ise 75 adet olarak tespit edilmiştir. Kontrol uygulamasında ise yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup> de; birinci ölçümde 148, ikinci ölçümde 149 ve üçüncü ölçümde 243 olarak belirlenmiştir.

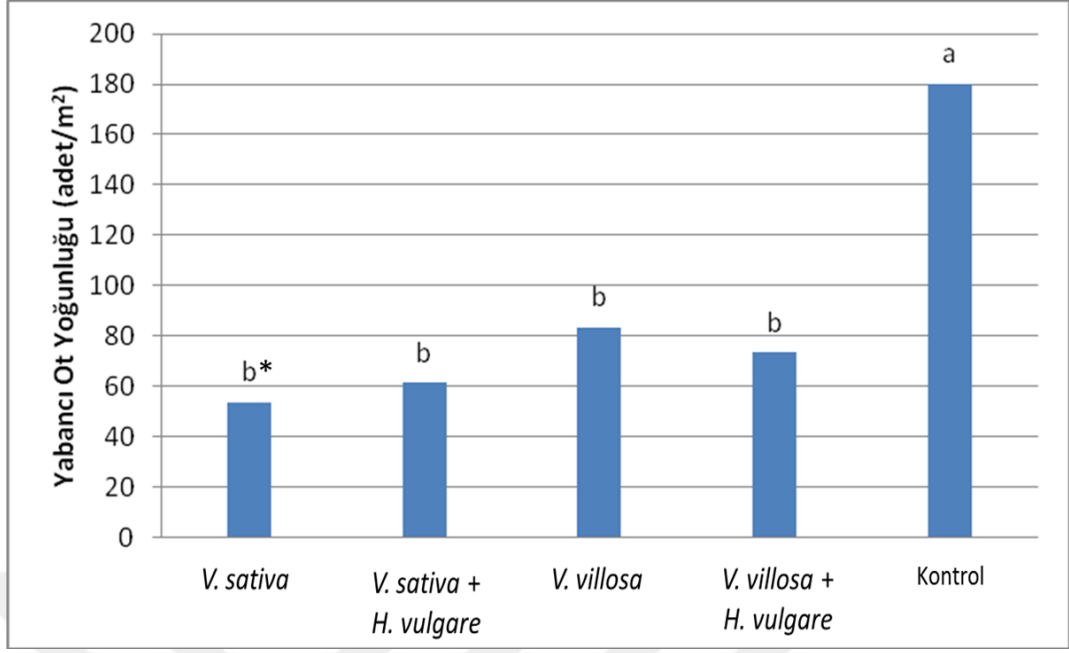
Yapılan birinci ölçümde yabancı ot yoğunluğu bakımından uygulamalar arasında fark görülmemiştir (P≤0.05). İkinci ölçümde yabancı ot yoğunluğu, kontrol uygulamasında diğer uygulamalara kıyasla fazladır ve örtücü bitki uygulamaları arasında ise istatistiksel olarak fark görülmemiştir. Üçüncü ölçümde kontrol uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğu, diğer uygulamalara göre en yüksek değere sahiptir ve örtücü bitki uygulamaları arasında fark olmadığı görülmüştür (P≤0.05).

Yabancı ot yoğunluk değerlerinde yapılan üç ölçüm analiz edildiğinde çıkan sonuçlar ise sırasıyla m<sup>2</sup>de, *V. sativa* 53.5, *V. sativa* + *H. vulgare* 61.25, *V. villosa* 83.25, *V. villosa* + *H. vulgare* 73.25 ve Kontrol 180'dir. Çıkan sonuçlar doğrultusunda en fazla yabancı ot yoğunluğu kontrol uygulamasında gözlemlenmiştir (P≤0.05). Örtücü bitki uygulamalarında ise istatistiksel olarak fark görülmemekle birlikte kontrol uygulamasına göre daha az yabancı ot yoğunluğu görülmüştür (Şekil 4.20). Genel olarak yorum yapmak gerekirse çıkan bu sonuca göre örtücü bitki uygulamaları yabancı ot yoğunluğuna etki ederek azalma sağlamıştır.

**Çizelge 4.6.** Yapılan ölçümler sonucunda elde edilen yabancı ot kaplama alanı (%) ve yabancı ot yoğunluk (adet/ m<sup>2</sup>) değerleri (Yaşlı Bahçe)

Uygulamalar	Yabancı Ot Kaplama Alanı (%)			Yabancı Ot Yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> )		
	1. Sayım (19.04.2015)	2. Sayım (16.05.2015)	3. Sayım (13.06.2015)	1. Sayım (19.04.2015)	2. Sayım (16.05.2015)	3. Sayım (13.06.2015)
<i>V. sativa</i>	15.62 b*	22.12 bc	49.50 b	77 a	23 bc	60 b
<i>V. sativa</i> + <i>H. vulgare</i>	31.87 a	17.50 c	13.00 c	134 a	19 c	31 b
<i>V. villosa</i>	20.00 ab	3.25 b	44.00 b	116 a	48 b	8 b
<i>V. villosa</i> + <i>H. vulgare</i>	24.87 ab	27.37 bc	17.25 c	97 a	4 b	75b
Kontrol	20.37 ab	93.25 a	94.75 a	148 a	149 a	243 a
LSD	14.36	13.42	22.23	77.57	27.31	70.20

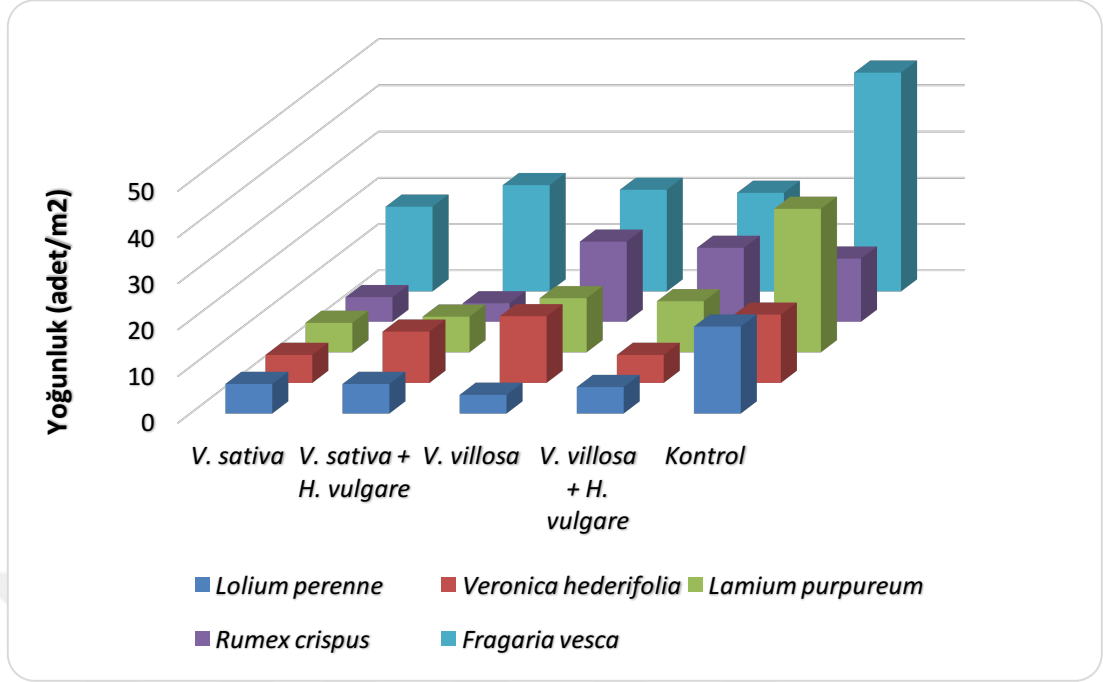
\* Aynı sütunda yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için P≤ 0.05 seviyesinde fark yoktur.



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

**Şekil 4.20.** Uygulamalara göre saptanan yabancı ot yoğunluk değerleri (adet/m<sup>2</sup>) (Yaşlı Bahçe)

Toplamda yapılan 3 sayım sonucunda yaşlı bahçede en çok görülen yabancı otlar, *Lolium perenne*, *Veronica hederifolia*, *Lamium purpureum*, *Rumex crispus*, *Fragaria vesca* türleridir. Bu türlerin yaşlı bahçede yapılan uygulamalardaki yoğunluk değerleri m<sup>2</sup>'de sırasıyla, *V. sativa* uygulamasında; *L. perenne* 6.33, *V. hederifolia* 6, *L. purpureum* 6.33, *R. crispus* 5.33, *F. vesca* 18.33, *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında; *L. perenne* 6.33, *V. hederifolia* 11, *L. purpureum* 7.67, *R. crispus* 4, *F. vesca* 23.00, *V. villosa* uygulamasında; *L. perenne* 4.00, *V. hederifolia* 14.33, *L. purpureum* 11.67, *R. crispus* 17.33, *F. vesca* 22.00, *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında; *L. perenne* 5.66, *V. hederifolia* 6.00, *L. purpureum* 11.00, *R. crispus* 16.00, *F. vesca* 21.333 ve Kontrol uygulamasında ise; *L. perenne* 18.67, *V. hederifolia* 14.67, *L. purpureum* 31.00, *R. crispus* 13.67, *F. vesca* 47.33 olarak belirlenmiştir. Bu yabancı ot türlerine ait yoğunluk değerleri Şekil 4.21'de verilmiştir.

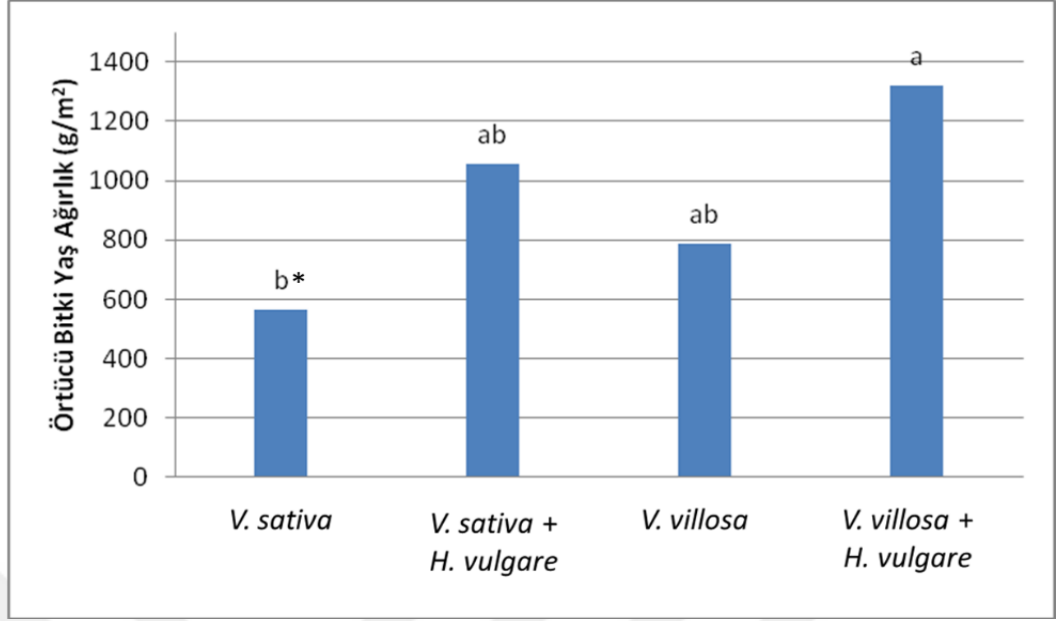


Şekil 4.21. Uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri (Yaşlı Bahçe)

#### 4.2.3. Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Yeşil Aksamına Etkisi

##### 4.2.3.1. Örtücü Bitki Yaş Ağırlıkları (g)

Ölçümler sonucunda yaş ağırlıklar, *V. sativa* 564.07 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* + *H.vulgare* 1056.67 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* 787.97 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* + *H. vulgare* 1322.06 (g/m<sup>2</sup>) olarak belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde en yüksek yaş ağırlık değeri *V. villosa* + *H.vulgare* uygulamasında, en düşük yaş ağırlık değeri ise *V. sativa* uygulamasında görülmüştür (P≤0.05) (Şekil 4.22).

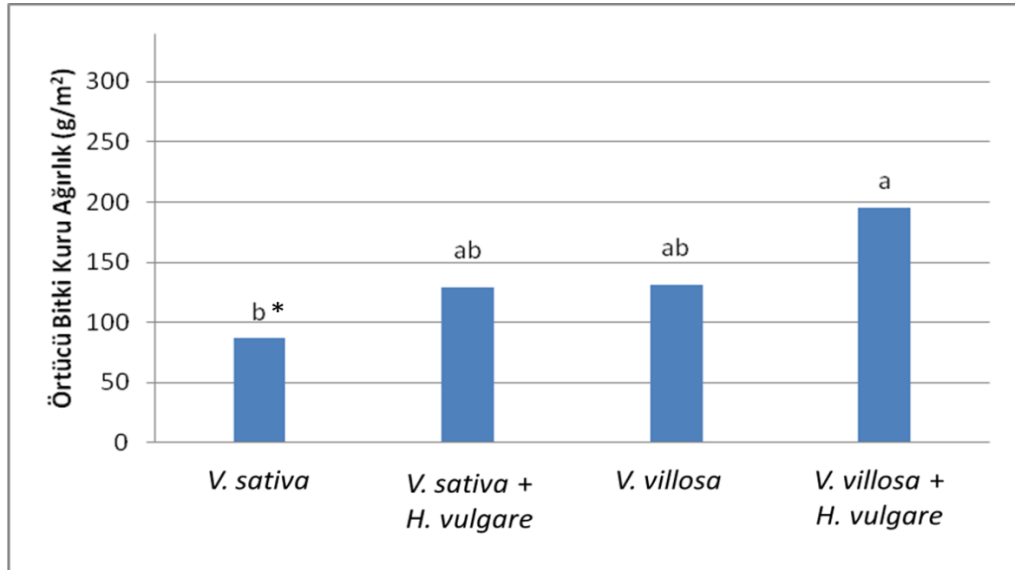


\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

Şekil 4.22. Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar (Yaşlı Bahçe)

#### 4.2.3.2. Örtücü Bitki Kuru Ağırlıkları (g)

Ölçümler sonucunda yaş ağırlıklar, *V. sativa* 86.78 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* + *H. vulgare* 129.26 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* 130.92 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* + *H. vulgare* 195.25 (g/m<sup>2</sup>) olarak belirlenmiştir. Yaş ve kuru ağırlık sonuçları birbiri ile doğru orantılıdır ve en yüksek kuru ağırlık değeri *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında, en düşük kuru ağırlık değeri ise *V. sativa* uygulamasında görülmüştür ( $P \leq 0.05$ ) (Şekil 4.23).



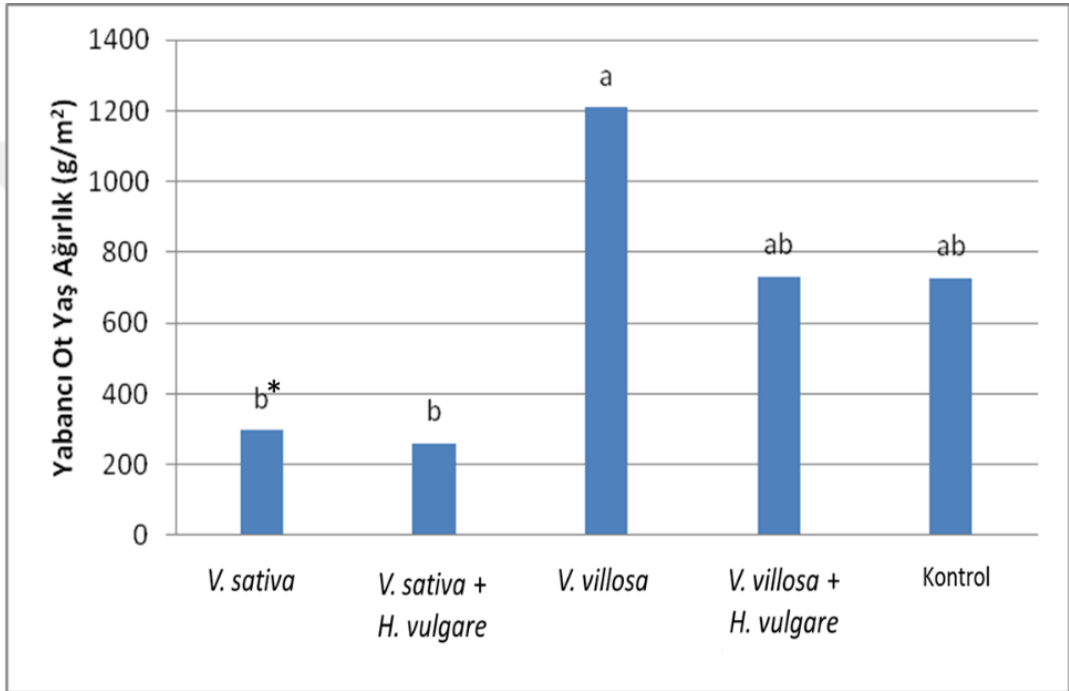
\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

Şekil 4.23. Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar (Yaşlı Bahçe)



#### 4.2.3.3. Yabancı Ot Yaş Ağırlıkları (g)

Ölçümler sonucunda yabancı ot yaş ağırlıkları, *V. sativa* 296.09 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* + *H. vulgare* 260.61 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* 1208.98 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* + *H. vulgare* 762.07 (g/m<sup>2</sup>), kontrol 727.96 (g/m<sup>2</sup>) olarak belirlenmiştir. Diğerleri ile kıyaslandığında en yüksek yabancı ot yaş ağırlığına sahip uygulama *V. villosa*'dır. En düşük yabancı ot yaş ağırlığına sahip olan uygulamalar ise *V. sativa* ile *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamalarıdır (P≤0.05) (Şekil.4.24).

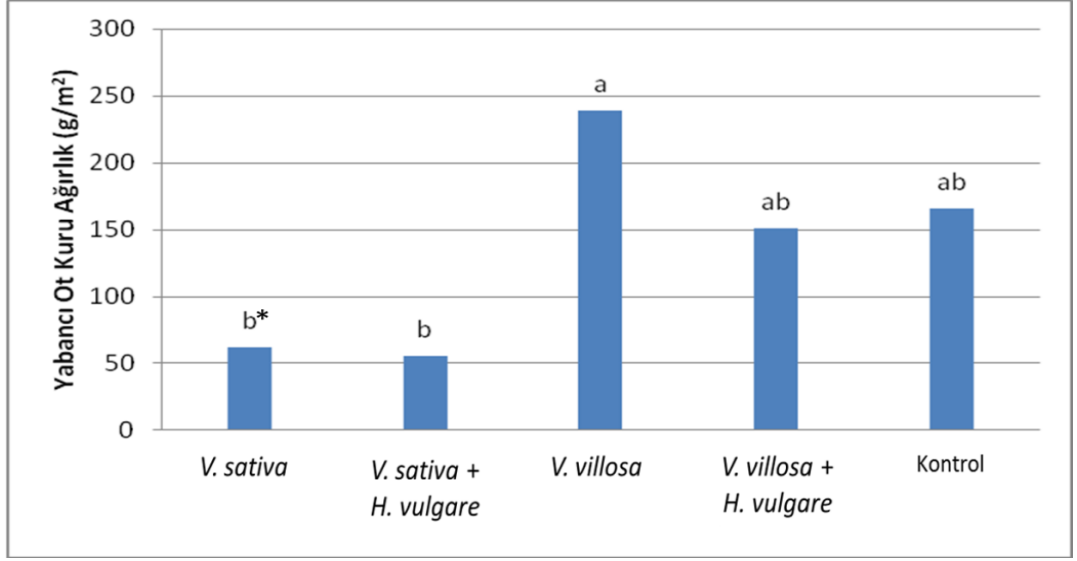


\*Aynı harfler arasında P≤0.05 önem derecesinde fark yoktur.

Şekil 4.24. Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar (Yaşlı Bahçe)

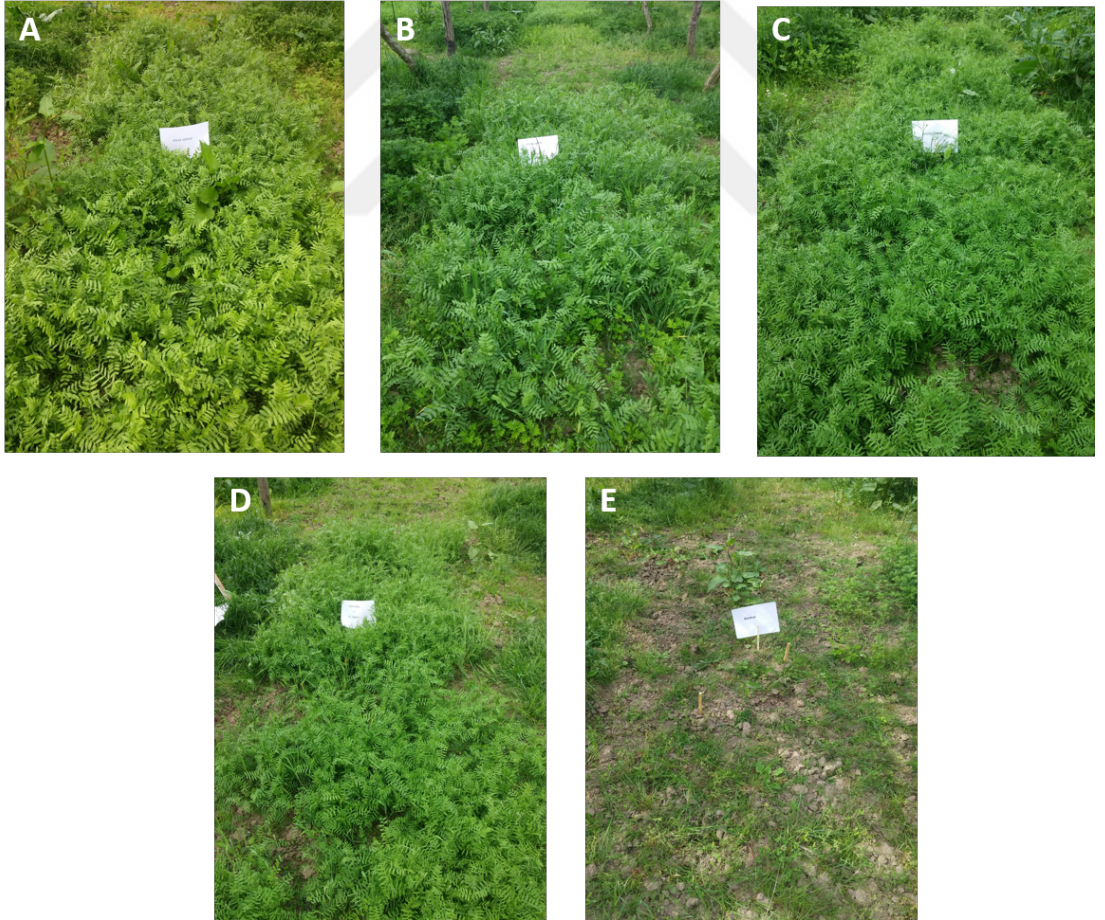
#### 4.2.3.4. Yabancı Ot Kuru Ağırlıkları (g)

Yapılan ölçümler sonucunda yabancı ot kuru ağırlıkları, *V. sativa* 62.38 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* + *H. Vulgare* 55.28 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* 238.82 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* + *H. vulgare* 150.76 (g/m<sup>2</sup>), Kontrol 165.77 (g/m<sup>2</sup>) olarak belirlenmiştir. En yüksek yabancı ot yaş ağırlığına sahip uygulama *V. villosa*, en düşük yabancı ot yaş ağırlığına sahip olan uygulamalar ise *V. sativa* ile *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamalarıdır (P≤0.05) (Şekil 4.25).



\*Aynı harfler arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark yoktur.

**Şekil 4.25.** Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı ot türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar (Yaşlı Bahçe)



**Şekil 4.26.** Uygulama alanına ait fotoğraflar (A- *V. sativa*, B- *V. sativa* + *H. vulgare*, C- *V. villosa*, D- *V. villosa* + *H. vulgare*, E- Kontrol) (Yaşlı Bahçe)

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Kültür bitkisi yetiştirilen alanlardaki yabancı otlar kültür bitkisi ile rekabete girerek farklı şekillerde zarara sebep olmaktadır. En önemli zararı rekabete girdiğinden dolayı topraktaki besin maddelerini kullanarak kültür bitkisinin verimini azaltırlar. Diğer önemli zararlarından biride kültür bitkisinin verimini azalttıklarından dolayı yabancı otlarla mücadele edilmesi gerekmektedir. Bu da ekstra işçilik ve bir bakıma da ekstra maliyet demektir. Yabancı otlarla birçok mücadele yöntemi mevcuttur. Bunlar, fiziksel, mekanik (çalama, biçme, vb), kimyasal (herbisit), biyolojik ve kültürel önlemler şeklinde olmaktadır. Her mücadele yöntemi her kültür bitkisi yetiştirilen alanlara uygun olmamaktadır. Örnek vermek gerekirse bazı kültür bitkileri derin kök yapısına sahipken bazı kültür bitkileri ise yüzlek kök yapısına sahiptir. Çalama yöntemi ile mücadele derin köklü kültür bitkilerinde verim sağlayabilirken yüzlek köklü kültür bitkilerinde ise köklere zarar verme durumu söz konusu olabilir. Diğer bir durum ise bazı yabancı otlarda çalama yöntemi fayda yerine zarar sağlayabilmektedir. Apikal dormansi ile çoğalması baskı altında olan yabancı ot türlerinde çalama bu baskıyı kırıp yabancı otların azalması yerine artmasını sağlayabilir. Kimyasal mücadele toprağın kimyasınıda bozmaktadır ve bu istenmeyen bir durum halini almaktadır. Bu yüzden yabancı otlarla mücadele için uygun yöntemlerin seçilmesine sağlayacağı fayda ve zararlar göz önünde bulundurularak karar verilmelidir.

Yaptığımız çalışmada kivi bahçelerinde birçok mücadele yönteminin oluşturacağı dezavantajlı durumu bertaraf etmek adına alternatif bir mücadele yöntemi olan örtücü bitki uygulamaları denenmiştir. 2 farklı (Genç ve Yaşlı) bahçede yürütülen bu çalışmada 4 farklı örtücü bitki uygulaması (*V. sativa*, *V. villosa*, *V. sativa* + *H. vulgare*, *V. villosa* + *H. vulgare*) ve 1 kontrol olmak üzere toplamda 5 uygulama yapılmıştır. Bu bahçelerde ortalama 1 er ay ara ile 3 er kez ölçüm yapılarak örtücü bitki kaplama alanı (%), örtücü bitki yoğunluğu (adet/m<sup>2</sup>), örtücü bitki gölgeleme oranı (%), yabancı ot kaplama alanı (%), yabancı ot yoğunluğu (adet/m<sup>2</sup>), örtücü bitki yaş ağırlığı (g/m<sup>2</sup>), örtücü bitki kuru ağırlığı (g/m<sup>2</sup>), yabancı ot yaş ağırlığı (g/m<sup>2</sup>), yabancı ot kuru ağırlığı (g/m<sup>2</sup>) değerlerine bakılmıştır. Yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi yapılarak çalışmamızın etkili olup olmadığı belirlenmiştir.

Kimyasal olmayan yöntemlerle ilgili çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır ve tarım alanlarında da bu yeni yöntemler denenmeye başlanmıştır. Bu yöntemlerden biriside örtücü bitki kullanılarak yabancı ot mücadelesidir (Kolören, 2004). Kirliliğe neden olmayan yabancı ot kontrol yöntemlerinin araştırıldığı bir çalışmada tek – çok yıllık örtücü bitki, toprak işleme ve toprak işlemez uygulamaların olduğu yabancı otların örtücü bitki kontrol yöntemlerinin herbisit uygulamasına göre yabancı otları azalttığını bildirmişlerdir (Baumgartner ve ark., 2008). Sürdürülebilir tarımda örtücü bitki uygulamalarının, kimyasal herbisit ve konvansiyonel toprak işleme yerine kullanılan en önemli uygulamalardan birisi olduğunun söylendiği bir çalışmada, mısır tarlasında kurdukları denemede örtücü bitki olarak yonca, tüylü fiğ, fesleğen ve dereotunu kullanılmış ve sonucunda ise kulak ağırlığı, kulak uzunluğu, yaprak ağırlığı, tane uzunluğu ve verimin önemli ölçüde pozitif yönde etkilendiğini belirlenmiştir. En yüksek kulak ağırlığı, kulak uzunluğu, yaprak ağırlığı, tane uzunluğu ile en düşük yabancı ot kütlelerini yoncada kaydedilmiştir (Yeganehpour ve ark., 2013). Kimyasal mücadele yerine Örtücü Bitkilerin ayçiçeği bitkisinin yetiştiği alanlarda yabancı otlar üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Uygulama olarak ise, tritikale, tüylü fiğ, kolza tohumu, tritikale + tüylü fiğ, tritikale + kolza tohumu, tüylü fiğ + kolza tohumu, trifluralinli herbisit ve kontrol uygulanmıştır. İlk tespit edilen sonuç olarak, yaşayan malçların ana mahsulün sıraları arasındaki açık boşluğu hızla işgal etmesi ve yabancı otlara karşı mevcut olabilecek ışığı kullandığı yönünde olduğunu belirtmişlerdir. Tüm örtü bitkileri uygulamalarında, gölgeleme katsayısı artmış ve yabancı ot yüzdesi azaltılmıştır. Toplam yabancı ot türlerinde en yüksek azalma, sırasıyla tüylü fiğ + kolza tohumu ve tritikale + kolza tohumu uygulamalarında % 61.92 ve % 61.43 oranında gözlenmiştir, bu nedenle bu tedavi trifluralin uygulamasından daha iyi olmuştur. Örtücü bitkilerin yabancı ot sürdürülebilir yönetiminde, entegre sistemlerde kullanılabileceği sonucuna varmışlardır (Hassannejad ve Mobli, 2013).

Orta Karadeniz Bölgesi'nde kivi bahçelerinde *Trifolium repens* L., *Festuca rubra rubra* L., *Festuca arundinacea*, *Vicia villosa* Roth. ve *Trifolium meneghinianum* Celm türlerini kullanılmış ve çalışma sonucunda örtücü bitkilerin kivi bahçelerinde entegre yabancı ot mücadelesinde canlı malç olarak kullanılabileceğini ortaya koymuşlardır (Işık ve ark., 2013). Çalışmamızda *V. sativa*, *V. sativa* + *H. vulgare*, *V.*

*villosa*, *V. villosa* + *H. vulgare* şeklinde dört farklı örtücü bitki uygulaması yapılmıştır. Yabancı ot kaplama alanının azalması yönünden tüm örtücü bitki uygulamaları etkili olmuştur. Bazı örtücü bitki türlerinin turunçgil bahçelerinde bulunan yabancı otların kontrolü üzerine olan etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, örtücü bitki olarak *Trifolium alexandrinum* L., *Medicago sativa* L.'un üç farklı varyetesi (Kahire, Carmen ve Tabur), bizim de uygulamalarımızdan biri olan *Vicia sativa* L. ve *Poterium sanguisorba* L. türleri kullanılmıştır. En düşük yabancı ot kaplama alanı sırasıyla *T. alexandrinum* var. Carmen, *T. alexandrinum* var. Tabur, *V. sativa* ve *P. sanguisorba* uygulamalarından elde edildiği belirtilmiştir (Kolören ve Uygur, 2003). Örtücü bitkiler, turunçgil bahçelerinde farklı yabancı ot kontrol yöntemleri ile denenmiştir. Herbisit (Glyphosate), kültüvatorle toprak işleme ve farklı örtücü bitki (*T. pratense* L., *Trifolium incarnatum* L., *T. repens* L., *T. subterraneum* L., *Medicago sativa* L., *Vicia sativa* L., *Poterium sanguisorba* L., ve *V. villosa* Roth.) uygulamalarından en etkili yabancı ot kontrol yönteminin sırası; toprak işleme, *V. sativa* ile birlikte örtücü bitki ve herbisit uygulamaları bulunmuştur. Örtücü bitkilerin sağladığı kaplama alanı ile % genel yabancı otlanma arasında negatif ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (Kolören ve Uygur, 2006). Yine bir çalışmada örtücü bitki olarak bizim uygulamalarımızdan olan *V. sativa* ve *V. villosa*'nın yarar sağladığından bahsedilmiştir (Mennan ve ark, 2007). Kışlık örtücü bitkilerin bazılarının, biber (*Capsicum annum* L.) ve domates (*Lycopersicon esculentum* L.) yetiştiriciliğinde yabancı otlarla mücadele için kullanım olanaklarının araştırılması üzerine yapılan çalışmada, denemeye alınan örtücü bitki türlerinden *Avena sativa* L., *Lolium multiflorum* L., *Vicia sativa* L., *Vicia villosa* Roth. ve *Secale cereale* L.'nin entegre yabancı ot mücadele sistemlerinde kullanılmasının mümkün olduğu ve organik sebze yetiştiriciliğinde kullanılabileceğinin tespit edildiği belirtilmiştir. Çalışmamızla örtüşen başka bir çalışmada organik turunçgil bahçesinde örtücü bitki olarak *Hordeum vulgare* L. (arpa), *Lolium italicum* A. Braun. (İtalyan çimi), *Vicia sativa* L. (Adi fiğ) ve *Trifolium resupinatum* L. (Acem üçgülü) uygulamalarının geleneksel yabancı ot mücadelesi uygulamalarının ile kıyaslanmasını araştırıldığı çalışmada organik turunçgil yetiştiriciliğinde sorun olan yabancı otların mücadelesinde örtücü bitkilerden yararlanılabileceği belirtilmiştir (Temel ve ark, 2011).

Araştırmamızı destekleyen bir çalışmada Çukurova Bölgesindeki turunçgil bahçelerinde bulunan yabancı otlar üzerine örtücü bitkiler ve malçlamanın etkisini araştırmışlardır. Araştırmacılar örtücü bitki olarak *Vicia sativa* L.'yi kullandıkları çalışmalarında örtücü bitkilerin yabancı otları 2004 yılında % 64, 2005 yılında ise % 38 oranında azalttığını bildirmişlerdir (Kitiş ve ark., 2007). Başka bir araştırmada ise organik biber yetiştiriciliğinde örtücü bitkilerle yabancı otların baskı altına alınması konulu çalışma yapılmış, *Vicia villosa*'nın en etkili örtücü bitki olduğunu ve yabancı ot yoğunluğunu toprağa karıştırıldıktan 28 gün sonra % 73, 56 gün sonra % 70 oranında azalttığını bildirmişlerdir (Işık ve ark., 2009a).

Genç Bahçede yabancı ot kuru ağırlıkları, *V. villosa* + *H. vulgare* 19.65 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* + *H. vulgare* 28.40 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* 43.49 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* 46.41 (g/m<sup>2</sup>), Kontrol 64.01 (g/m<sup>2</sup>) olarak ölçülmüştür. Ölçümlerdeki yabancı ot kuru ağırlıkları arasında fark görülmemiştir. Yaşlı Bahçede ise *V. sativa* 62.38 (g/m<sup>2</sup>), *V. sativa* + *H. vulgare* 55.28 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* 238.82 (g/m<sup>2</sup>), *V. villosa* + *H. vulgare* 150.76 (g/m<sup>2</sup>), Kontrol 165.77 (g/m<sup>2</sup>) olarak belirlenmiştir. En yüksek yabancı ot kuru ağırlığına sahip uygulama *V. villosa*, en düşük yabancı ot yaş ağırlığına sahip olan uygulamalar ise *V. sativa* ile *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamalarıdır. Araştırmamıza benzer başka bir çalışmada fındık bahçelerinde yabancı otların besin elementi, bitkiler ile olan rekabeti ve verim üzerine etkilerini azaltmak üzere *Trifolium repens* L., *Festuca rubra* subsp. *rubra* L., *F. arundinacea* Schreb., *Vicia villosa* Roth. ve *T. meneghinianum* Celmand örtücü bitki olarak mücadelesinde kullanılmıştır. Kontrol amaçlı yabancı otlu, mekanik kontrol ve herbisit uygulamaları deneme deseninde yer almıştır. Sonuç olarak en düşük yabancı ot kuru ağırlığı *V. villosa* Roth. uygulamasında saptanırken diğer örtücü bitki uygulamaları arasında istatistiksel olarak fark olmadığını bildirmişlerdir (Işık ve ark., 2014).

Yapılan bu çalışmalar yabancı otlar ile mücadele konusunda önemli düzeyde bilgi vermekte ve çalışmamız sonucunda bulmuş olduğumuz sonuçları desteklemektedir. Yabancı otlar ile mücadelede kullanılan alternatif mücadele yöntemlerinden birisi olan örtücü bitki kullanımı uygulaması, yapmış olduğumuz çalışmadaki sonucu göz önünde bulundurulduğunda ve yapılmış olan yabancı ot araştırmaları ve örtücü bitki çalışmaları ile kıyaslandığında, bahçelerde örtücü bitki uygulama çalışmaları yabancı otlar ile mücadelede etkin bir rol oynamıştır.

Sonuç ve öneriler;

Yabancı otlar ile mücadelede kullanmış olduğumuz türlerin yabancı otlara karşı rekabette üstün gelerek yabancı ot kaplama alanı (%) ve yabancı ot yoğunluğunu (adet/m<sup>2</sup>) azaltmış, Kontrol uygulamasında yabancı otlar ile mücadele yapılmadığında yabancı ot yoğunluğunun önemli düzeyde artacağı tespit edilmiş ve yabancı otlar ile mücadele edilmesinin gerekliliğini göstermiştir.

- Örtücü bitki uygulamaları ile yabancı ot mücadelesi çalışmasını yürütmüş olduğumuz araştırmada örtücü bitki kaplama alanının (%) arttığı parsellerde yabancı ot kaplama alanının (%) azaldığı tespit edilmiş olup ikisi arasında ters bir orantı olduğu saptanmıştır.

- Bölgede Kivi üretimi yapılan alanlarda sıra aralarının genişliği ve bu alanlarda ürün yetiştiriciliğinin yapılmaması göz önüne alındığında; bölgede hayvan yetiştiriciliği yapan üreticiler için özellikle tavuk yetiştiriciliğinde sıra aralarına örtücü bitki ekiminin yapılmasının hem yabancı otlara karşı mücadelede hemde sıra aralarının boş bırakılmayıp hayvan yemi üretimi için kullanılabileceği böylece üreticinin çok yönlü fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

- Örtücü bitki uygulaması, toprak işleme sayısını azaltarak toprak erozyonunu ve uzun vade de ürün maliyetine etkisi ve ayrıca kullanılan baklagil bitkilerinin özelliği olan havadaki serbest azotu toprağa bağlama konusunda düşünüldüğünde yararlı olacağı düşünülmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E. 1995. Yembitkileri (2.baskı). Uludağ Üniversitesi Basımevi, s:74-75. Bursa.
- Anonim, 2012. Bitki Hizmetleri Biyolojik Mücadele Kitabı.  
[https://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Bitki%20Sa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20Hizmetleri/Biyolojik\\_Mucadele\\_Kitabi.pdf](https://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Bitki%20Sa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20Hizmetleri/Biyolojik_Mucadele_Kitabi.pdf)- (Erişim Tarihi: 15.04.2018)
- Anonim, 2014. Kivi Yetiştiriciliği.  
[http://www.tarimkutuphanesi.com/KIVI\\_YETISTIRICILIGI\\_00301.html](http://www.tarimkutuphanesi.com/KIVI_YETISTIRICILIGI_00301.html)-(Erişim Tarihi: 26.06.2014).
- Anonim, 2015. Ordu Meteoroloji Verileri. 17033 (İstasyon). T.C. Orman ve Su İşleri İği Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ordu. (Erişim tarihi: 14.06.2017).
- Anonim, 2016a. FAO. Kivi Üretimi Yapan Ülkeler ve Üretim miktarları.  
<http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>-(Erişim Tarihi: 10.10.2016).
- Anonim, 2016b. TÜİK. <https://biruni.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 10.10.2016).
- Anonim, 2017. Barley. <https://en.wikipedia.org/wiki/Barley>- (Erişim Tarihi: 17.04.2017).
- Anonim, 2018a. Ordu ili Gülyalı ilçesi Saraycık mahallesinin haritadaki yeri.  
[www.arasickackm.com/m/ordu](http://www.arasickackm.com/m/ordu)-(Erişim Tarihi: 03.03.2018).
- Anonim, 2018b. Arpa. <https://arastirma.tarim.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/125-ciftcibro.pdf>-(Erişim Tarihi: 17.07.2018).
- Baumgartner, K., Steenwerth, K. L., & Veilleux, L. 2008. Cover crop systems affect weed communities in a California vineyard. *Weed Sci.* 56:596–605.
- Çakmakçı, S. & Çeçen, S. 1999. Antalya ilinde bazı tek yıllık baklagil yembitkilerinin ekim nöbetine girebilme olanakları üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23: 119-123.
- Davis, P. H. 1965-1989. *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*. Edinburgh: Vol. I-X Univ. Press.
- DeFrancesco, J. 2014. Kiwifruit – Weed and Vegetation Management.  
<http://pnwhandbooks.org/weed/horticultural/small-fruits/kiwifruit>. - (Erişim Tarihi: 24.06.2014).
- Deveci, M. 2003. Ordu İli Kivi Bahçelerinde Bulunan Bitkiler, Bunların Yoğunlukları ve Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakültesi Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, 23-25 Ekim, Ordu, 197-202 s.
- Eripek, S. 1995. *Tarla Bitkileri*. Anadolu Üniversitesi Yayın No: 1357, Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 724, 331s.
- Fuji, Y. 2001. Screening and future exploitation of allelopathic plants as alternative herbicides with special reference to hairy vetch. *Journal of Crop Production*, 4(2):257-275.



- Gençkan, M.S. 1983. Yem bitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi Yayınları No: 467, s: 201-205, Bornova, İzmir.
- Göksu, M. S. 2018. Şanlıurfa İli Antep Fıstığı Bahçelerinde Yabancı Otlar İle Mücadelede Örtücü Bitki Kullanımının Araştırılması. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 60s.
- Gülcan, H. & Anlarsal, A. E. 2001. Yem Bitkileri II (Baklagil Yem Bitkileri) (5. Basım). Adana: Ç.Ü. Ziraat Fak. Yayınları No: 5, Ders Kitapları Yayın No: A-3 95 s.
- Hanano, Y., Fujii, Y., Sato, K., Osozawa, S., & Fujihara, S. 1998. Weed Control by Hairy Vetch (*Vicia villosa* Loth.) in Shikoku Area Vegetation Test and Field Survey in 1993 to 1997. Bulletin of the Shikoku National Agricultural Experiment Station. No. 62, 45-70; 39 ref.
- Hassannejad, S. & Mobli, A.R. 2013. Effects Of Some Cover Crops On Light Extinction And Weed Coverage In Sunflower Field Cercetări Agronomice în Moldova. Vol. XLVII, No. 2 (158) / 2014.
- Huang, H., Ferguson, A.R. 2001. Kiwifruit in China. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science (29):1-14.
- Isık, D., Kaya, E., Ngouajio, M. & Mennan, H. 2009a. Weed suppression in organic pepper (*Capsicum annuum* L.) with winter cover crops. Crop Protection 28/ 356–363.
- Isık, D., Kaya, E., Ngouajio, M. & Mennan, H. 2009b. Summer cover crops for weed management and yield improvement in organic lettuce (*Lactuca sativa*) production. Phytoparasitica 37:193–203.
- Isık, D., Dok, M., Ak, K., Macit, I., Demir, Z., & Mennan, H. 2014. Use of Cover Crops For weed suppression in Hazelnut (*Corylus avellana* L.) in Turkey Communications in agricultural and applied biological sciences, 79/2, 2014.
- Isık, D., Dök, M., Ak, K., Macit, I., Demir, Z. & Mennan, H. 2013. Karadeniz Bölgesi'ndeki Kivi Bahçelerinde Yabancı ot Kontrolü için Örtücü Bitkileri Kullanılabilirliği. Novel And Sustainable Weed Management In Arid And Semi-Arid Agro Ecosystems And Weed Mapping. Book of Abstracts. 45 s.
- Kitiş, Y.E., Koloren, O., & Uygur, F. N. 2007. Effects of mulching and cover crop on weed population in citrus orchard in Cukurova Region of Turkey. European Weed Research Society, Doorwerth, Netherlands, European Weed Research Society, 14th EWRS Symposium, Hamar, Norway, 17-21 June, pp 98.
- Kitiş, Y.E. 2009. Çukurova Bölgesi turunçgil bahçelerinde canlı ve cansız malç uygulamalarının entegre yabancı ot kontrolü açısından değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 355s.
- Kitiş, Y.E. 2010. Meyve Bahçelerinde Örtücü Bitki Kullanımı. Tarım Türk Dergisi, Sayı: 22, 36-38 s.
- Kolören, O. 2004. Turunçgil Bahçelerinde Yabancı Otlar İle Mücadelede Örtücü Bitkilerin Kullanılma Olanaklarının Araştırılması. ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana.

- Kolören, O. & Uygur, F.N. 2003. Research on Weed Control Using Some Cover Crops. 7th EWRS (European Weed Research Society) Mediterrenean Symposium, 35-36 s.
- Kolören, O. & Uygur, F.N. 2004. Turunçgil Bahçelerinde Yabancı Otların Mücadelesinde Kullanılan Bazı Örtücü Bitkilerin Önemli Kışlık Yabancı Ot Türleri ile Olan Rekabeti. Türkiye 1. Bitki Koruma Kongresi, 254 s.
- Kolören, O. & Uygur, F.N. 2006. The Effect of Different Weed Control Methods in Citrus Orchard in Çukurova Region. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt 9, Say 1, 9-16 s.
- Kolören, O. 2007. Örtücü Bitki Hint Hardalı (*Brassica juncea* (L.) Coss.)'nın Allelopatik Etkisinin Belirlenmesi. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 137 s.
- Linares, J., Scholberg, J., Boote, K., Chase, C. A., Ferguson, J.J., & McSorley, R. 2008. Use of the Cover Crop Weed Index to Evaluate Weed Suppression by Cover Crops in Organic Citrus Orchards. HortScience, 43 (1), 27-34.
- Mennan, H., Ngouaijo, M., Işık, D., & Köse, B. 2007. Farklı Örtücü Bitki Sistemlerinin Domates (*Lycopersicon Esculentum* L.) ve Biber (*Capsicum annum* L.)'de Yabancı Ot Mücadelesinde Kullanım olanaklarının Araştırılması. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 154 s.
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto.
- Özeker, E. & Ulutürk, M. 2006. Using Cover Crop in Organic Agriculture. Organik Tarımda Örtü Bitkilerinin Kullanımı. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg, 43(2):153-164.
- Price, A. J., & Norsworthy, J. K. 2013. Cover Crops for Weed Management in Southern Reduced-Tillage Vegetable Cropping Systems. Weed Technology 27:212–217
- Ruşen M., Yazlık A., Doğan A., Albayrak B., Tinmaz A.B., Yılmaz, H., Özpinar, H., & Uludag, A. 2015. Use of allelopathic plants as living mulch in apple orchards", 17th European Weed Research Society Symposium, Montpellier, France, p.243.
- Sağlamtimur, T., Şılbır, Y., Tansı, V., & Okan, M. 1989. Harran Ovası Koşullarında Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* Roth.)'in Karışım Olarak Yetiştirilme Olanakları Üzerinde Çalışmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4 (2): 21-30.
- Sale, P.R., Lyford, P.B. 1990. Cultural, Management and Harvesting Practices for Kivifruit in New Zealand Kiwifruit Science and Management. Pp: 247-296. (Edited by I.J. Warrington and G.C. Weston). Ray Richards Publisher. Yayın Nu:1635, Ankara.
- Samancı, H. 1990. Kivi Yetiştiriciliği. TAV, Yayın No:22, 112 s., Yalova.
- Serin, Y., Tan, A. 2001. Baklagil Yembitkileri (Genişletilmiş ikinci baskı). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 190, s: 124-125, Erzurum.
- Soares, AM., Abreu, JMF., Guedes, CVM., Dias-da Silva, AA. 2000. Chemical composition, DM and NDF degradation kinetics in rumen of seven legume straws. Animal Feed Science and Techology, 83: 75-80.
- Soya, H., Avcıoğlu, R., Geren, H. 1997. Yembitkileri. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. s: 129-130. İstanbul.

- Strik, B., Cahn, H., Buller, G., Tiyayon C., Pescie, M. 2005. Growing kiwifruit. Pacific northwest extension (The Oregon State University Extension Service, Washington State University Extension, and University of Idaho Extension), USA, 27 pp.
- Temel, N., Eymirli, S., & Avcı, M. 2011. The Oppurtunities in Benefit from Some Cover Crops to Control Weeds in Organic Citrus Cultivation. Alatarım Dergisi 10 (2): 72-78 s.
- Tiryaki, O. 2011. Pestisit Kalıntı Analizlerinde Kalite Kontrol (QC) ve Kalite Güvencesi (QA). Nobel Yayın Nu:1635, Ankara.
- Yakar, Ş. & Uygur, F.N. 2010. Seralarda Ekolojik Domates ve Hıyar Yetiştiriciliğinde Kimyasal Olmayan Yabancı Ot Mücadele Yöntemlerinin Araştırılması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Cilt:22-1.
- Yeganehpoor, F., Salmasi, S. Z., Abedi. G., Samadiyan. F., & Beyginiya. V. 2014. Effects of cover crops and weed management on corn yield. King Saud University Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences
- Yonat, H. 2016. Ordu İli Kivi Bahçelerinde Görülen Yabancı Ot Türlerinin Ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lians Tezi, Ordu.

# EK LİSTESİ

UYGULAMALAR																															
YABANCI OTLAR	<i>Vicia sativa</i>						<i>Vicia sativa + Hordeum vulgare</i>						<i>Vicia villosa</i>						<i>Vicia villosa + Hordeum vulgare</i>						Kontrol						
	1. SAYIM		2. SAYIM		3. SAYIM		1. SAYIM		2. SAYIM		3. SAYIM		1. SAYIM		2. SAYIM		3. SAYIM		1. SAYIM		2. SAYIM		3. SAYIM		1. SAYIM		2. SAYIM		3. SAYIM		
	G.K.*	B.S.**	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	
<b>Asteraceae</b>																															
<i>Bellis perennis</i> L.							0.13	0.00						0.25	0.00					0.25	0.00	0.25	0.00			0.25	1.00	0.13	2.00		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.															0.25	0.00															
<b>Poaceae</b>																															
<i>Avena sterilis</i> L.											0.50	6.00												1.88	1.00					8.88	14.00
<i>Bromus tectorum</i> L.	0.50	24.00	0.75	16.00	1.00	8.00	0.25	2.00					2.50	12.00	0.13	2.00										3.75	16.00				
<i>Lolium perenne</i> L.	8.00	140.00	4.00	112.00	4.75	0.00	9.75	23.00	2.75	24.00	2.50	6.00	18.75	52.00	3.50	29.00	4.63	2.00	11.25	14.00	5.00	4.00	0.88	0.00	20.75	39.00	17.25	42.00	35.00	45.00	
<b>Fabaceae</b>																															
<i>Trifolium repens</i> L.											0.13	0.00	0.13	1.00			0.75	0.00					0.50	0.00					4.25	15.00	
<b>Rosaceae</b>																															
<i>Fragaria vesca</i> L.					3.63	0.00			0.13	0.00	0.75	1.00				2.25	0.00					1.50	1.00						3.25	11.00	
<b>Geraniaceae</b>																															
<i>Geranium dissectum</i> L.	2.25	108.00	2.13	76.00	7.75	60.00	1.63	13.00	0.88	6.00	6.25	1.00	10.25	24.50	1.00	4.00	3.75	2.00	3.38	20.00	2.63	19.00	3.50	5.00	1.75	5.00	4.13	10.00	16.75	15.00	
<b>Lamiaceae</b>																															
<i>Lamium purpureum</i> L.	0.38	8.00	0.13	0.00			0.38	2.00	0.25	0.00	0.25	0.00	0.50	8.00	0.50	2.00	0.25	0.00	0.38	1.00	0.13	12.00			0.50	0.00	0.38	3.00	1.13	3.00	
<b>Polygonaceae</b>																															
<i>Rumex crispus</i> L.	1.50	24.00	2.75	12.00	7.00	16.00	0.75	3.00	0.75	3.00	6.25	10.00	2.00	0.00	2.63	1.00	11.25	4.00	1.13	3.00	0.50	3.00	3.88	3.00	1.75	4.00	4.38	11.00	12.50	11.00	
<b>Caryophyllaceae</b>																															
<i>Stellaria media</i> L.	0.25	0.00	0.25	0.00	1.00	0.00	0.38	2.00	0.50	2.00			0.25	2.00	0.50	1.00			0.75	3.00	0.50	3.00			0.13	1.00	3.88	11.00	0.63	7.00	
<b>Urticaceae</b>																															
<i>Urtica dioica</i> L.											0.13	0.00				0.13	0.00						0.13	0.00					0.13	1.00	
<b>Scrophulariaceae</b>																															
<i>Veronica hederifolia</i> L.	0.25	0.00					0.38	0.00					1.50	0.00	0.13	0.00			0.38	0.00					0.50	0.00					

(\* G.K % Kaplama alanı, \*\* B.S. m2' deki bitki sayısı adet/m2)

**EK 1.** Kivi Bahçesinde Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türleri Genel Kaplama % ve m<sup>2</sup> Bitki Sayıları (Genç Bahçe)

## UYGULAMALAR

YABANCI OTLAR	<i>Vicia sativa</i>						<i>Vicia sativa + Hordeum vulgare</i>						<i>Vicia villosa</i>						<i>Vicia villosa + Hordeum vulgare</i>						Kontrol					
	1. SAYIM		2. SAYIM		3. SAYIM		1. SAYIM		2. SAYIM		3. SAYIM		1. SAYIM		2. SAYIM		3. SAYIM		1. SAYIM		2. SAYIM		3. SAYIM		1. SAYIM		2. SAYIM		3. SAYIM	
	G.K.*	B.S.**	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.
<b>Asteraceae</b>																														
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	0.13	0.00																												
<b>Poaceae</b>																														
<i>Avena sterilis</i> L.			3.25	2.00					2.00	1.00	1.00	6.00	0.13	4.00	1.25	0.00	0.50	2.00	0.25	1.00	2.38	0.00			0.13	0.00	6.00	7.00	15.00	16.00
<i>Bromus tectorum</i> L.	0.13	0.00			0.13	0.00			0.13	0.00																				
<i>Lolium perenne</i> L.	4.75	15.00			2.50	4.00	3.50	12.00					3.75	19.00											3.75	16.00	13.25	31.00	2.50	9.00
<b>Fabaceae</b>																														
<i>Trifolium repens</i> L.			1.75	0.00	7.50	1.00	0.13	3.00	2.63	6.00	3.88	5.00	0.13	0.00	0.25	0.00	1.13	0.00	2.63	18.00	1.88	11.00	2.25	12.00			8.75	16.00	14.50	59.00
<i>Trifolium resupinatum</i> L.					1.38	10.00																								
<b>Rosaceae</b>																														
<i>Fragaria vesca</i> L.	1.00	20.00	4.38	9.00	18.25	26.00	1.88	29.00	1.75	4.00	6.00	33.00	5.25	48.00	3.75	6.00	4.75	15.00	5.00	27.00	3.50	5.00	6.25	32.00	3.25	51.00	8.75	16.00	18.75	75.00
<b>Geraniaceae</b>																														
<i>Geranium dissectum</i> L.	1.75	11.00	0.00	0.00	0.88	0.00	1.13	12.00					2.88	8.00			0.13	2.00	1.63	4.00					3.50	15.00			3.33	12.00
<b>Lamiaceae</b>																														
<i>Lamium purpureum</i> L.	2.25	8.00	2.00	2.00	5.38	9.00	2.88	19.00	2.25	5.00	2.00	11.00	2.50	16.00	0.88	2.00	0.63	5.00	2.63	18.00	4.13	7.00	0.25	8.00	2.13	28.00	11.75	21.00	7.67	44.00
<b>Polygonaceae</b>																														
<i>Rumex crispus</i> L.	1.75	2.00	6.63	4.00	8.50	10.00	7.00	10.00	18.25	17.00	28.75	25.00	14.25	3.00	7.50	3.00	5.25	6.00	8.25	16.00	9.25	10.00	7.25	22.00	4.50	8.00	18.25	13.00	35.00	20.00
<b>Caryophyllaceae</b>																														
<i>Stellaria media</i> L.	0.88	1.00	0.75	1.00	0.50	0.00	0.25	1.00	2.25	2.00	0.13	0.00	0.63	10.00	0.88	1.00	0.13	0.00	1.00	3.00	1.88	7.00			1.25	5.00	20.00	26.00	0.00	6.00
<b>Urticaceae</b>																														
<i>Urtica dioica</i> L.	0.50	7.00	0.38	0.00	3.75	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	2.25	5.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.50	0.00	0.75	0.00	1.75	0.00	1.25	1.00	0.13	0.00	0.88	0.00	6.00	2.00
<b>Scrophulariaceae</b>																														
<i>Veronica hederifolia</i> L.	2.50	13.00	3.00	5.00	0.75	0.00	3.13	30.00	3.88	13.00			2.25	26.00	2.88	7.00			2.75	10.00	2.63	8.00	0.00	0.00	1.75	25.00	5.75	19.00	0.00	0.00

(\* G.K. % Kaplama alanı, \*\* B.S. m2' deki bitki sayısı adet/m2)

EK 2. Kivi Bahçesinde Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türleri Genel Kaplama % ve m2 Bitki Sayıları (Yaşlı Bahçe)

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Tahsin Taha GÜNDOĞAN  
**Doğum Yeri** : Konya  
**Doğum Tarihi** : 13.06.1987  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**E-mail** : t.tahagundogan@hotmail.com  
**İletişim Bilgileri** : Ordu Üniversitesi / Ziraat Fakültesi / Bitki Koruma Bölümü

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Bitki Koruma	Ordu Üniversitesi	2009-2013
Y. Lisans	Bitki Koruma	Ordu Üniversitesi	2013-2018